



Institut de recherche
agricole pour le
développement



Société de
développement du
coton du Cameroun



Centre de coopération internationale
en recherche agronomique
pour le développement

IRAD – MAROUA & GAROUA

CIRAD - PERSYST
UR Systèmes de Culture Annuels

SÉLECTION COTONNIÈRE
RAPPORT ANNUEL COMPLET
CAMPAGNE 2012-2013

Paläi OUMAROU,
Anaïs GRAVELEAU,
Dominique DESSAUW,
et Célestin KLASSOU



Table des matières

TABLE DES MATIERES.....	2
TABLE DES FIGURES ET TABLEAUX	3
ABREVIATIONS.....	5
I- SYNTHÈSE DE LA VARIÉTÉ IRMA T1155.....	14
II- SYNTHÈSE DE LA VARIÉTÉ IRMA T1060.....	22
III- EXPERIMENTATION VARIÉTALE	30
1 ESSAIS VARIÉTAUX EN MILIEU PAYSAN EVP	30
1.1 Objectifs, matériel et méthodes.....	30
1.2 Résultats	30
1.3 Conclusion.....	34
1.4 Résultats de l'enquête réalisée auprès des producteurs chargés des EVP.....	34
2 ESSAIS VARIÉTAUX MULTILOCAUX EVM.....	37
2.1 Objectifs, matériel et méthodes.....	37
2.2 Résultats	37
2.3 Conclusion.....	40
3 ESSAIS VARIÉTAUX SUR ANTENNES 2 ^{ÈME} ANNÉE EVA2.....	42
3.1 Objectifs, matériel et méthodes.....	42
3.2 Résultats	42
3.3 Conclusion.....	44
2.4 ESSAIS VARIÉTAUX SUR ANTENNES 1 ^{ÈRE} ANNÉE EVA1	45
2.4.1 Objectifs, matériel et méthodes.....	45
2.4.2 Résultats	46
2.4.3 Conclusion.....	47
2.5 MICRO ESSAIS ME.....	48
2.5.1 Objectifs, matériel et méthodes.....	48
2.5.2 Résultats	49
2.5.3 Conclusion.....	51
IV- AMÉLIORATION VARIÉTALE	52
3.1 POPULATIONS DE SÉLECTION GÉNÉALOGIQUE.....	52
3.1.1 Objectifs, matériel et méthodes.....	52
3.1.2 Résultats de la F5.....	53
3.1.3 Résultats de la F4.....	55
3.1.4 Résultats de la F3.....	57
3.1.5 Résultats de la F2.....	58
3.2 CROISEMENTS	59



Table des figures et tableaux

Figure 1 : Comparaison de la pluviométrie mensuelle sur 5 antennes IRAD pour la campagne 2012-13. Source : IRAD.	9
Figure 2 : Répartition mensuelle de la pluviométrie à Sanguéré (Nord) pour les campagnes 2011/12 et 2012/13. Source : IRAD.	9
Figure 3 : évolution du rendement en coton-graine depuis 1984.....	10
Figure 4 : Paysage variétal, zones de multiplication et stations de sélection variétale pour la campagne 2012/13.	13
Figure 5 : Comparaison de IRMA T1155 et IRMA L457 sur le rendement en coton graine.	14
Figure 7: Comparaison de IRMA T1155 et IRMA L457 sur le rendement égrenage.....	15
Figure 6: Comparaison de IRMA T1155 et IRMA L484 sur le rendement en coton graine.	15
Figure 8: Comparaison de IRMA T1155 et IRMA L484 sur le rendement égrenage.....	16
Figure 9 Comparaison des rendements en coton graine (kg/ha) entre T1155 et L457 en 2011/12 et 2012/13	18
Figure 10: Comparaison des rendements en coton graine (kg/ha) entre T1155 et L484 en 2011/12 et 2012/13..	18
Figure 11 Comparaison des rendements égrenage (%) entre T1155 et L457 en 2011/12 et 2012/13.....	19
Figure 12: Comparaison des rendements égrenage (%) entre T1155 et L484 en 2011/12 et 2012/13	19
Figure 13 : carte comparant le rendement en fibre (kg/ha) entre T1155 et L457 en 2011/12 et 2012/13.....	20
Figure 14: carte comparant le rendement en fibre (kg/ha) entre T1155 et L484 en 2011/12 et 2012/13.....	20
Figure 15: Comparaison de IRMA T1060 et IRMA L457 sur le rendement en coton graine.	22
Figure 16 Comparaison de IRMA T1060 et IRMA L484 sur le rendement en coton graine.....	23
Figure 17: Comparaison de IRMA T1060 et IRMA L457 sur le rendement égrenage.....	23
Figure 18: Comparaison de IRMA T1060 et IRMA L484 sur le rendement égrenage.....	24
Figure 19: Comparaison des rendements en coton graine (kg/ha) entre T1060 et L457 en 2011/12 et 2012/13..	26
Figure 20: Comparaison des rendements en coton graine (kg/ha) entre T1060 et L484 en 2011/12 et 2012/13..	26
Figure 21: Comparaison des rendements égrenage (%) entre T1060 et L457 en 2011/12 et 2012/13	27
Figure 22: Comparaison des rendements égrenage (%) entre T1060 et L484 en 2011/12 et 2012/13	27
Figure 23 : carte comparant le rendement en fibre (kg/ha) entre T1060 et L457 en 2011/12 et 2012/13.....	28
Figure 24 : carte comparant le rendement en fibre (kg/ha) entre T1060 et L484 en 2011/12 et 2012/13.....	28
Figure 25: Régression linéaire sur le rendement en coton graine de IRMA T1155 et IRMA T1060 par rapport à IRMA L457	33
Figure 26: Régression linéaire sur le rendement en coton graine de IRMA T1155 et IRMA T1060 par rapport à IRMA L484	34
Figure 27: IRMA V2189 : le coton floconne bien	43
Tableau 1 : statistiques de production cotonnière au Cameroun.....	11
Tableau 2 : répartition par variété des surfaces cultivées depuis 2004/05 et résultats détaillés 2012/13.	11
Tableau 3 : répartition par type commercial et par variété de la production de fibre de la campagne 2012/13 (%).	12
Tableau 4 : répartition par classe de longueur et par variété de la production de fibre en 2012/13 (%).	12
Tableau 5 : multiplication de semences en 2012/13 (données graines vêtues).	12
Tableau 6 : Moyennes issues des EVP des campagnes 2011-12 et 2012-13 pour l'ensemble de la zone cotonnière	16
Tableau 7 : Moyennes issues des EVP des campagnes 2011-12 et 2012-13 pour l'Extrême Nord.....	16
Tableau 8: Moyennes issues des EVP des campagnes 2011-12 et 2012-13 pour le Nord.....	17
Tableau 9: Moyennes issues des EVM de la campagne 2011-12 et EVP des campagnes 2012-13 pour l'ensemble de la zone cotonnière	24
Tableau 10: Moyennes issues des EVM de la campagne 2011-12 et EVP des campagnes 2012-13 pour l'Extrême Nord.	24
Tableau 11: Moyennes issues des EVM de la campagne 2011-12 et EVP des campagnes 2012-13 pour le Nord	25
Tableau 12 : synthèse des résultats agronomiques et d'égrenage globaux des EVP 2012/13.	31
Tableau 13: résultats technologiques de l'ensemble des EVP 2012/13.	31
Tableau 14: résultats agronomiques et d'égrenage des EVP 2012/13 dans l'Extrême-Nord.	32
Tableau 15: résultats technologiques des EVP 2012/13 dans l'Extrême-Nord.	32
Tableau 16: résultats agronomiques des EVP 2012/13 dans le Nord.	32
Tableau 17: résultats technologiques des EVP 2012/13 dans le Nord.	33
Tableau 18: Moyennes des critères morphologiques et phénologiques notés par des planteurs d'EVP du Nord, de l'Extrême Nord et de l'ensemble de la zone cotonnière	35
Tableau 19: synthèse des résultats agronomiques des EVM 2012/13 (19 essais).....	38
Tableau 20: Synthèse des résultats technologiques de l'ensemble des EVM 2012/13.....	38
Tableau 21: résultats agronomiques des EVM 2012/13 dans l'Extrême-Nord (16 essais).....	39
Tableau 22: résultats technologiques des EVM 2012/13 dans l'Extrême-Nord.....	39



Tableau 23: résultats agronomiques des EVM 2012/13 dans le Nord (13 essais).	40
Tableau 24: résultats technologiques des EVM 2012/13 dans le Nord.....	40
Tableau 25: synthèse des résultats agronomiques des EVA2 de 2012/13.	43
Tableau 26: Résultats des caractères technologiques des EVA2 2012-13.....	44
Tableau 27: synthèse des résultats agronomiques des EVA1 2012/13	46
Tableau 28: synthèse des résultats technologiques des fibres des EVA1 2012/13	46
Tableau 29: résultats agronomiques du ME 1 2012/13 de Garoua	49
Tableau 30: résultats technologiques des fibres du ME1 2012/13 de Garoua	49
Tableau 31: résultats agronomiques du ME 2 2012/13 de Garoua	50
Tableau 32: résultats technologiques des fibres du ME2 2012/13 de Garoua	50
Tableau 33: résultats agronomiques du ME3 2012/13 de Kodek	51
Tableau 34: résultats technologiques des fibres du ME3 2012/13 de Kodek	51
Tableau 35: résultats des lignes F5 2012/13	54
Tableau 36 : résultats des souches F4 2012/13	55
Tableau 37: moyenne par croisement des souches F4 retenues en 2012/13	56
Tableau 38: résultats des souches F3 2012/13.....	57
Tableau 39: moyenne par croisement des souches F3 retenues en 2012/13	57
Tableau 40: résultats des souches F2 2012/13.....	58
Tableau 41: moyenne par croisement des souches F2 retenues en 2012/13.	58
Tableau 42: croisements réalisés lors de la campagne 2012/13.....	59



Abréviations

Abréviation	Signification
%PFN	pourcentage fibre net à l'égrenage = $100 * \text{poids [fibre/(fibre+graines)]}$
%PFB	pourcentage de fibre à l'égrenage scies = $100 * \text{poids (fibre/coton-graine)}$
% germ	pourcentage de germination des semences sur papier filtre après 7 jours
%MO	pourcentage de mottes à l'égrenage
%PO	pourcentage de poussières à l'égrenage
%PNC	pourcentage de pertes non contrôlées à l'égrenage
%PT	pourcentage de pertes totales
All fil	Allongement en % du fil au dynamomètre fil à fil
+b	Indice de jaune de la fibre
BACT	Symptômes foliaires de bactériose : cotation de 0 (sans) à 5 sur 10 plants
CG	Production de coton-graine en g/plant (sélection de souches) ou kg/ha (sélection de lignées)
CMI	Chaîne de mesures intégrée
D1F	Date d'apparition de la 1ère fleur en jours après la levée (sur station : date où le cumul de fleurs apparues est égal au nombre de plants présents ; sur antenne : date de la 1ère fleur observée)
D1C	Date d'ouverture de la 1ère capsule en jours après la levée (date où le cumul de capsules ouvertes est égal au nombre de plants présents)
Elon	Elongation de la fibre en %
E-N	Province de l'Extrême-Nord
FSH	Vitesse d'égrenage (égreneuse à scies) en kg de fibre produite/scie/heure
HAUT	Hauteur moyenne en cm de 10 plants
H1BF	Hauteur moyenne de la première branche fructifère de 10 plants en cm
Hs	Finesse standard en mtex
HNR	Height node ratio : hauteur moyenne des entrenœuds en cm
IM	Indice Micronaire
IR	Indice de récolte = $\text{Poids de CG} / (\text{Poids de CG} + \text{Poids de tiges})$
ML	Mean length de la fibre en mm
N	Province du Nord
N1BF	Numéro du nœud de la 1ère branche fructifère, le cotylédon étant en position 0 (moyenne sur 10 plants)
nb	Nombre
n°	Numéro
NBV	Nombre moyen de Branches Végétatives (sur 10 plants)
NBF	Nombre moyen de Branches Fructifères (sur 10 plants)
Ouv	Ouverture des capsules : cotation de 1 (très mauvaise) à 5 (excellente)
PILO	Pilosité des feuilles : cotation entre glabre=0 et très pileux= 4 (Eva2, Eva1, ME) ou 5 (Evp, Evm, sélections)
PM	Maturité de la fibre en %
PMC	Poids Moyen des Capsules en g
Rd	Réflectance de la fibre en %

Abréviation	Signification
RDTCG	Rendement en coton-graine en kg par ha
RDTF	Rendement en fibre en kg par ha
SFI	Short Fiber Index = pourcentage de fibres de longueur inférieure à ½ pouce
SI	Seed-Index ; poids de 100 graines non délintées en g
Stand1	Stand à la levée = pourcentage de poquets présents avant ressemis
Stand2	Stand à la récolte = pourcentage de poquets présents à la récolte
Stren	Strength (ténacité CMI) de la fibre en g/Tex.
Tén fil	Ténacité du fil en cN/tex mesurée au dynamomètre
UHML	Upper Half Mean Length de la fibre en mm
UI	Uniformity Index de la fibre en % = $100 * ML / UHML$

Analyses statistiques :

Cv %	coefficient de variation en %
p(var)	probabilité critique associée au test F du facteur « variétés ». Elle est calculée par rapport à l'interaction si celle-ci est significative et par rapport à l'erreur résiduelle sinon.
p(var*lieu)	probabilité critique associée au test F de l'interaction des facteurs « variétés » et « lieux »
μ	Moyenne
ns	non significatif à 5 %
*	significatif à 5 %
**	significatif à 1 %
***	significatif à 0,1 %



Résumé

L'objectif du programme de sélection des cotonniers mis en place par l'IRAD, la Sodécoton et le CIRAD est d'obtenir de nouvelles variétés améliorées sur de multiples critères par rapport aux variétés actuellement cultivées au Cameroun ou en fin de cycle de sélection. En particulier, l'accent est mis sur la précocité, la productivité, le rendement à l'égrenage, le seed index, la ténacité, la longueur et l'indice micronaire des fibres.

Deux variétés camerounaises ont été cultivées cette année dans la zone cotonnière : IRMA L457 et IRMA L484.

- IRMA L457 est cultivée au sud de la zone cotonnière. Elle s'étend sur presque les 2/3 des surfaces occupées par cette culture. C'est une variété à cycle long dont la production est étalée. Elle a un fort rendement égrenage et des fibres de bonne qualité. La recherche travaille à obtenir des variétés ayant les mêmes caractéristiques que IRMA L457 mais avec des fibres plus longues pour mieux valoriser la production et une meilleure ouverture des capsules pour faciliter la récolte.
- IRMA L484 est uniquement cultivée dans la région de l'Extrême Nord. Le principal point fort de cette variété de type précoce est la longueur de ses fibres (1'5/32). Elle perd ses feuilles en fin de cycle, ce qui réduit le collage du aux pucerons. Elle a une production groupée, un indice de récolte élevé et un rendement égrenage moyen. La recherche travaille à obtenir des variétés ayant les mêmes caractéristiques que IRMA L484 mais avec un meilleur rendement égrenage, un seed-index plus élevé, une meilleure ténacité et allongement.

Les principaux résultats de cette campagne 2012/2013 sont résumés par type d'essais ci-dessous :

- Que ce soit au sein du réseau d'essais variétaux en milieu paysan (**EVP**) ou du réseau d'essais variétaux multilocaux (**EVM**), la variété IRMA T1155 ressort particulièrement pour ses bonnes caractéristiques agronomiques et technologiques. Bien que son rendement égrenage soit inférieur à celui des témoins, cette variété est proposée au développement car son rendement en coton graine et, in fine, en fibres, est très bon et parce qu'elle améliore certaines caractéristiques technologiques des fibres telles que la longueur, l'uniformité ou la ténacité. En outre, IRMA T1155 s'égrène facilement et produit de plus grosses graines que les témoins.
- Dans le réseau d'essais variétaux multilocaux (**EVM**), la lignée IRMA V2088 est la plus productive en terme de rendement fibre. Elle améliore certains critères de qualité comme l'élongation, la ténacité ou l'indice micronaire. Elle est donc reconduite en EVP pour la prochaine campagne 2013-14, où la finesse, la longueur et la couleur de ses fibres seront surveillées avec attention.
- Des quatre variétés testées en **EVA2**, la lignée IRMA V2189 se détache pour ses caractéristiques agronomiques qui facilitent la récolte, associées à des rendements équivalents à ceux des témoins et une technologie équilibrée. Nous la testerons à la fois en EVM et en EVP pour la prochaine campagne car il y a suffisamment de semences disponibles. La lignée V2078 sera quant à



elle testée en EVM lors de la campagne 2013-14 car elle est équilibrée et, en particulier, elle produit de très longues fibres.

- Cinq variétés testées en **EVA1** cette année seront en EVA2 lors de la prochaine campagne 2013-14 (W2683, W2684, W2598, W2271, W2687), et la variété IRMA W2687 sera intégrée directement en EVM. En effet, nous disposons de suffisamment de semences pour tester en EVM cette variété qui a un bon rendement et des caractéristiques technologiques bien équilibrées.
- Les lignées Z2164 et Z2329 issues du micro-essai 1 (**ME1**) ont été sélectionnées pour passer en EVA1 lors de la campagne 2013-14, de même que les lignées Z2180, Z2253 et Z2424 du **ME2** et les lignées Z2347 et Z2416 du **ME3**.
- Beaucoup de lignées F5 ont donné des résultats très prometteurs, c'est pourquoi 28 lignées (contre 21 cette année) seront étudiées au sein de 4 micro-essais l'année prochaine. Pour la sélection généalogique, l'accent est mis sur l'amélioration du rendement égrenage, de la longueur des fibres, de l'indice micronaire, de la ténacité et de l'indice de jaune.
- Vingt **croisements** ont été réalisés avec l'objectif d'améliorer simultanément la productivité au champ et le rendement égrenage, ainsi que la qualité de la fibre, principalement l'indice micronaire, la longueur, la ténacité et l'indice de jaune.



Introduction

La pluviométrie a été atypique cette année (figure 1). En effet, l'Extrême Nord a souffert d'un manque d'eau, avec seulement 515 mm de précipitations à Kaélé. A contrario, dans la région Nord, l'abondance des précipitations (1295 mm contre 723 mm lors de la campagne précédente (figure 2)) a provoqué des inondations qui ont asphyxié les cotonniers des parcelles touchées, ce qui, par suite, a entraîné des pertes estimées à 12 000 ha (source : Sodécoton).

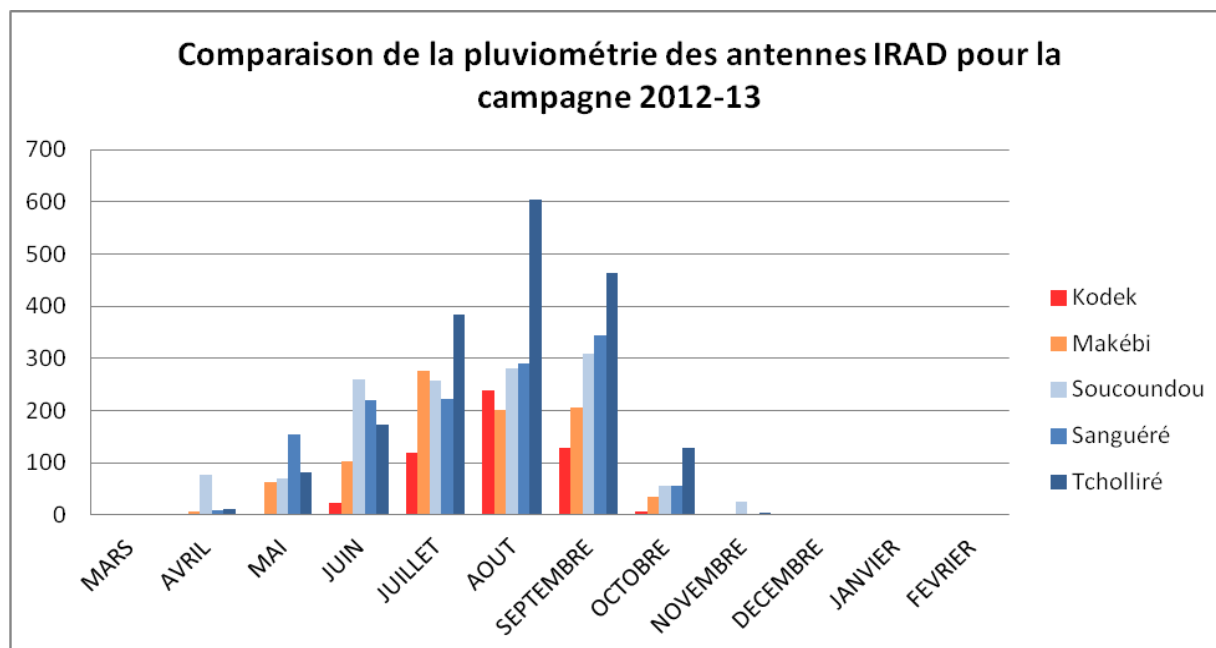


Figure 1 : Comparaison de la pluviométrie mensuelle sur 5 antennes IRAD pour la campagne 2012-13.
Source : IRAD.

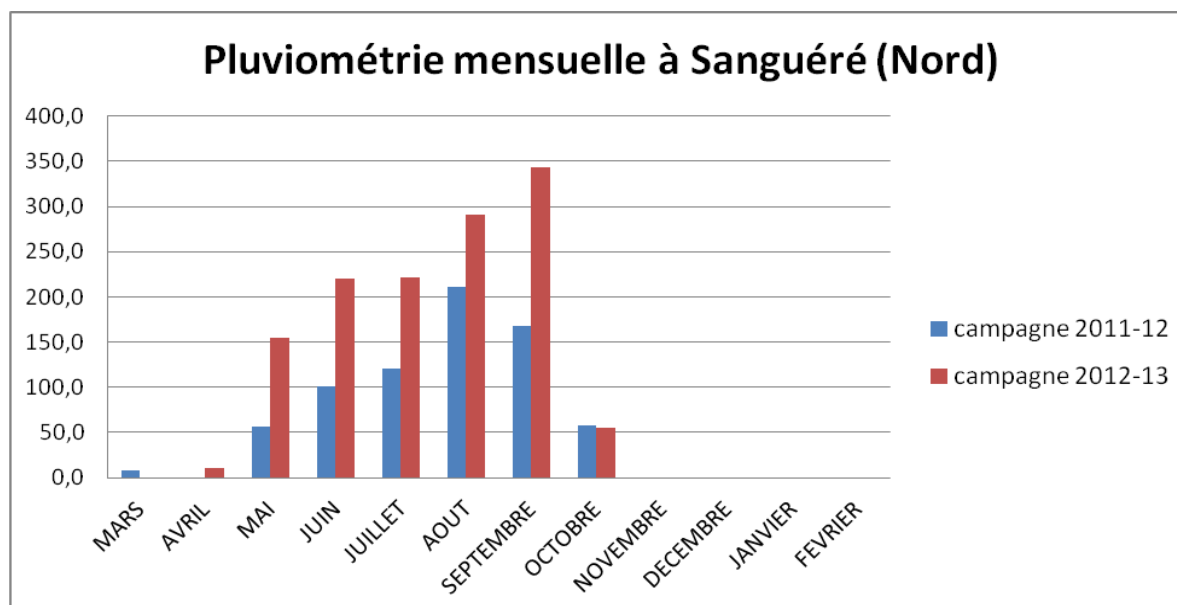


Figure 2 : Répartition mensuelle de la pluviométrie à Sanguéré (Nord) pour les campagnes 2011/12 et 2012/13. Source : IRAD.



Au total, 195 027 hectares de coton ont été semés, soit 30% de plus que l'année dernière (tableau 1). Cette augmentation s'explique par le maintien d'un prix d'achat du coton élevé par la SODECOTON : 265 FCFA le kilogramme pour le coton de premier choix. 222 115 tonnes de coton-graine ont été produites et collectées, soit une augmentation de presque 20% de la production par rapport à la campagne précédente. Cette augmentation s'explique en partie par des conditions climatiques globalement favorables pour l'ensemble de la zone cotonnière, malgré des pertes dues à des inondations, ainsi qu'à un prix d'achat du coton graine maintenu à un niveau équivalent à celui de la campagne précédente. Le rendement moyen de coton graine par hectare est de 1 139 kg, ce qui est légèrement inférieur au rendement de la campagne passée (figure 3).

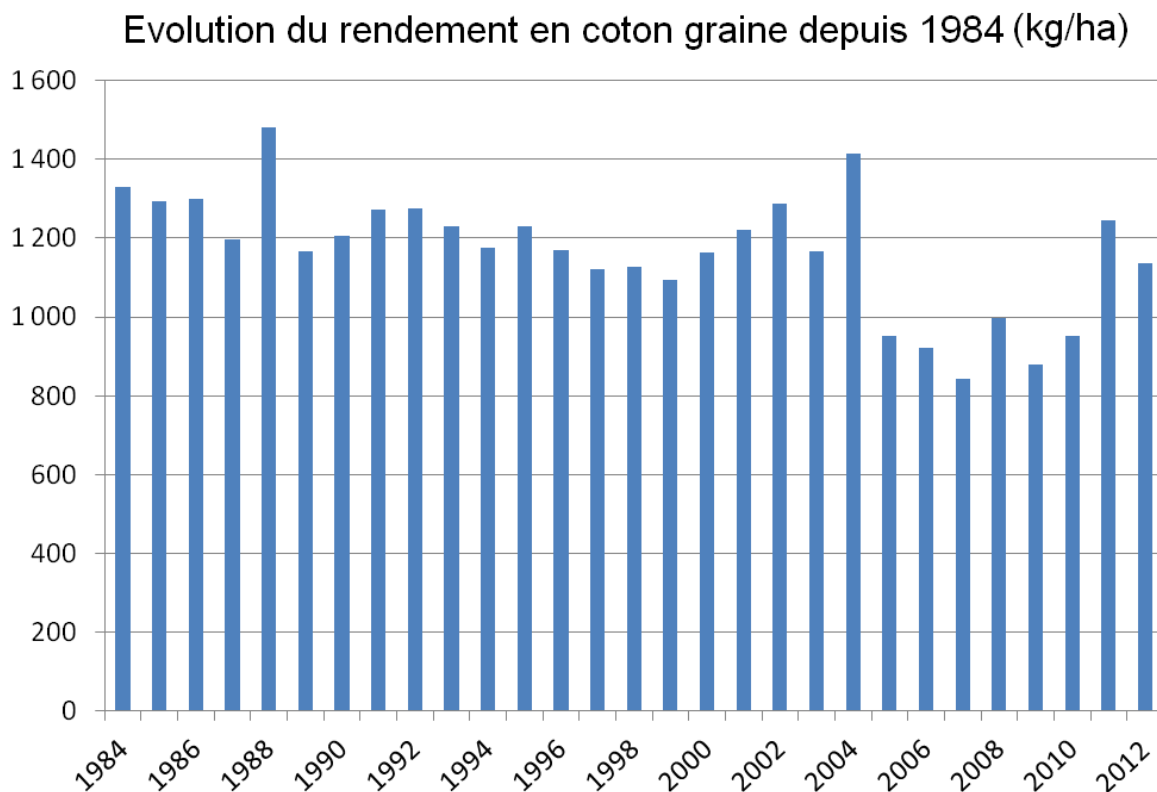


Figure 3 : évolution du rendement en coton-graine depuis 1984.

Source : Sodecoton



Campagne	Surface ha	Coton-graine			Nombre de planteurs	% fibre Usine
		Production tonnes	Rendement kg/ha	Prix d'achat Fcfa/kg 1ère qualité		
2003/04	208 204	242 884	1 167	185	356 593	41.3
2004/05	215 027	306 063	1 423	190	329 555	40.6
2005/06	231 993	207 677	895	170	346 660	41.8
2006/07	203 024	183 711	905	175	319 195	42.1
2007/08	137 869	111 037	805	176	207 182	41.1
2008/09	142 460	145 122	1019	177	232 952	41.2
2009/10	124 734	109 777	880	185	207 153	40.9
2010/11	142 913	135 969	951	200	206 123	42.1
2011/12	148 888	185 235	1 244	265	165 719	42.1
2012/13	195 027	221 115	1 134	265	207 788	42.0

Tableau 1 : statistiques de production cotonnière au Cameroun.

Source : Sodecoton

On peut remarquer que le rendement fibre brut en usine reste relativement stable par rapport à la campagne passée, à 42,0% contre 42,1% pour la campagne passée.

L'évolution de la répartition des surfaces par variété est présentée dans le tableau suivant (tableau 2).

campagne	BLT-PF	A1239	D742	L457	L484	Q302
2004/05	100 323	102 073	12 631	-	-	-
2005/06	52 587	141 377	38 029	-	-	-
2006/07	38 251	128 329	36 443	-	-	-
2007/08	67 649	43 477	26 820	-	22	-
2008/09	40 529	77 377	24 266	27	261	-
2009/10	27 337	60 623	27 847	1 055	7 872	-
2010/11	692	20 218	0	25 589	96 414	-
2011/12	0	0	0	83 914	61 139	-
2012/13	surface ha	0	0	0	134 012	61 010
	coton-graine t				153 382	67 725
	rendement t/ha				1 145	1 110
	% fibre brut				42,3	41,3

Tableau 2 : répartition par variété des surfaces cultivées depuis 2004/05 et résultats détaillés 2012/13.

Source : Sodecoton

La variété IRMA L457 a couvert la plus grande partie de la zone cotonnière, en partant de Toubouro jusqu'aux trois secteurs (Hina, Mokolo et Koza) dans la région de Maroua et ce qui représente 66% des surfaces. La variété IRMA L484 couvre quant à elle la région de Kaélé et Tchatibali. Elle couvre aussi les autres secteurs de la région de Maroua à savoir les secteurs de Bogo, Dogba, Mokong et Mora, ce qui représente 34% des surfaces. La variété IRMA Q302 en est à sa première année de multiplication dans la région de Guider plus précisément dans le secteur de Sorawel sur 4,2 hectares.



La répartition de la production de fibre en pourcentage par type commercial et par classe de longueur est donnée par variété cultivée dans les deux tableaux suivants.

Variété	Plèbe/s	Supra	Plèbe	Irma/s	Pline	Irma	Plobe	Irfo	Iris	Igor	Irvi	Irol	Bas Grade
L457	/	0	/	45	/	37	/	2	11	1	2	0	2
L484	0	/	88	0	8	/	0,1	/	1	0,1	1	0	2
Q302	/	/	/	88	/	12	/	/	/	/	/	/	/

Tableau 3 : répartition par type commercial et par variété de la production de fibre de la campagne 2012/13 (%).

Source : Sodecoton

Variété	1'' 5/32	1'' 1/8	1'' 3/32	<1 ''3/32
L457	0	95	3	2
L484	96	1	1	2
Q302	0	100	0	0

Tableau 4 : répartition par classe de longueur et par variété de la production de fibre en 2012/13 (%).

Source : Sodecoton

82 % de la fibre produite de la variété IRMA L457 sont classées dans les types supérieurs IRMA et IRMA/S. La longueur de soie est de un pouce 1/8^{ème} pour 95 % de la production. Pour la variété IRMA L484, la presque totalité de la fibre est classée dans les types supérieurs avec une longueur de soie supérieure à un pouce 5/32^{ème} ce qui démontre que la fibre produite par cette variété est d'une excellente qualité. Les fibres de la variété IRMA Q302 sont classées dans les types IRMA et IRMA/S comme celles de IRMA L457. L'ensemble de ces fibres sont moins longues (un pouce 1/8^{ème}) que celles de IRMA L484, alors qu'on s'attendait à des longueurs équivalentes.

Les résultats de surfaces, de production et de qualité germinative des multiplications de semences sont résumés par cultivar dans le tableau 5. Lors de la campagne 2012/13, trois variétés ont été multipliées dans le plan semencier.

Vague	IRMA L457				IRMA L484				IRMA Q302			
	ha	prod	SI	%G	ha	prod	SI	%G	ha	prod	SI	%G
G ₁ *	1,5	1,5	8,3	82	2	2,3	8,0	80	1	1,0	9,4	93
G ₂	75	69,1	8,5	94	50	71,5	8,1	89	4,2	8,0	9,7	93
G ₃	2823	3261	8,1	82	2103	2505	8,2	88	-	-	-	-
R ₁	15428	20080	8,1	81	15373	15720	8,3	89	-	-	-	-

Tableau 5 : multiplication de semences en 2012/13 (données graines vêtues).

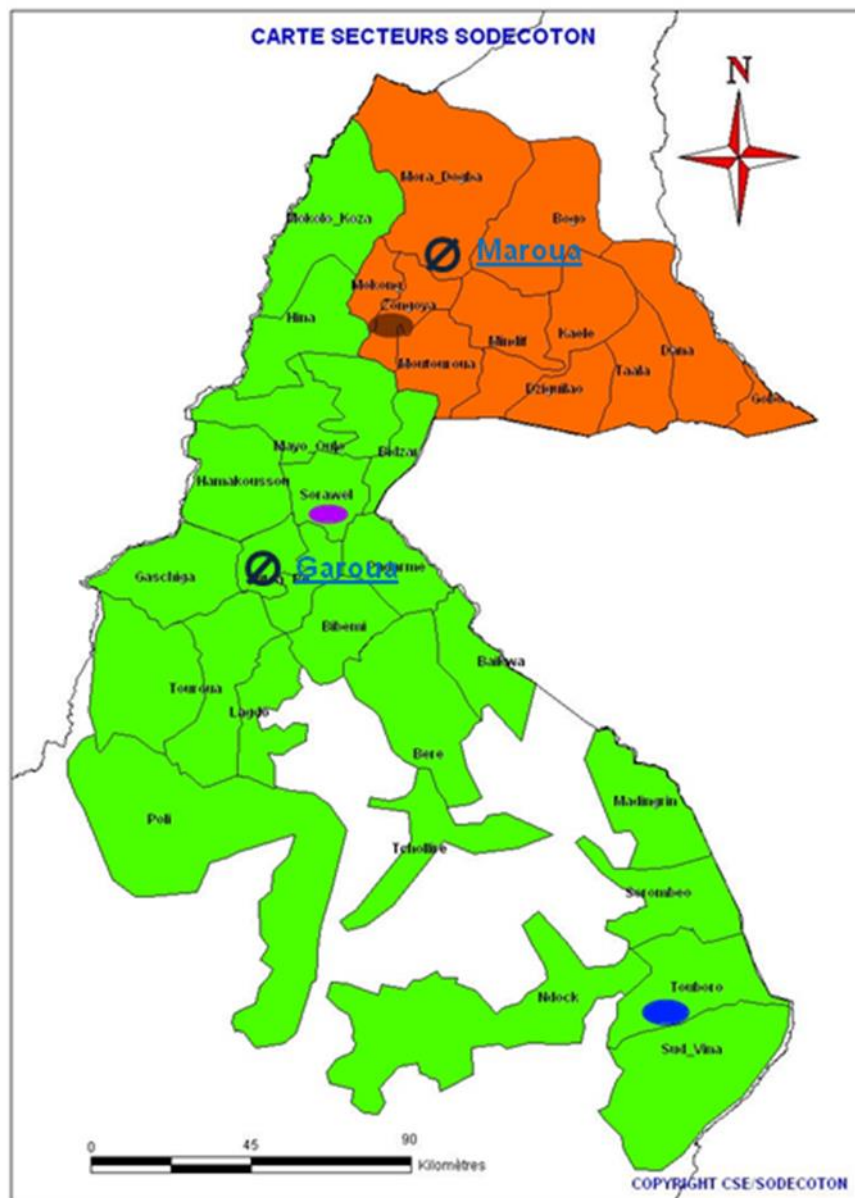
ha = surface en hectares ; prod = production en tonnes de coton graine ; SI = seed-index ; %G = % de germination. * semences produites par l'IRAD.

Source : Sodecoton et Irad Maroua

La figure 4 présente les zones de culture ainsi que les sites d'expérimentation de la campagne 2012/13. Les essais, sélections et multiplications de l'IRAD ont commencé à être semés plus tôt dans la région de Maroua que dans la région de Garoua.



Toute l'équipe du laboratoire de technologie et de caractérisation des fibres naturelles du CIRAD à Montpellier est chaleureusement remerciée pour la réalisation de l'ensemble des analyses de fibre.



Légende :

Ø Garoua = Station
Ngong = région SDCC

Zone de culture de L484

Zone de culture de L457

■ Zone de multiplication de L484

■ Zone de multiplication de L457

■ Zone de multiplication de Q302

Figure 4 : Paysage variétal, zones de multiplication et stations de sélection variétale pour la campagne 2012/13.



La section Génétique contribue à l'évolution de ce paysage variétal en proposant régulièrement de nouvelles variétés issues d'un programme de sélection généalogique directe. Ainsi, deux variétés candidates en fin de cycle ont été évaluées à partir de données multilocales et pluriannuelles : IRMA T1155 et IRMA T1060. Leurs caractéristiques ont été résumées ci-dessous.

I- Synthèse de la variété IRMA T1155

La variété IRMA T1155 sort cette année du dispositif expérimental de la section génétique coton. Issu d'un croisement réalisé en 2003 entre la variété camerounaise IRMA BLT et la variété ivoirienne issue de la banque de gènes CIRAD HAR J 332-3, elle a été évaluée en conditions réelles chez les planteurs pendant deux campagnes successives (2011-12 et 2012-13) et dans le réseau des essais variétaux multilocaux lors de la campagne 2012/13.

Les graphiques ci-dessous présentent la synthèse des résultats obtenus par cette variété par comparaison aux témoins vulgarisés – IRMA L457 et IRMA L484 – pour le critère de rendement en coton graine. Les graphiques ont été établis à partir des données EVP et EVM des campagnes 2012-13.

La régression linéaire du rendement en coton graine (kg/ha) de IRMA T1155 par rapport à celui du témoin IRMA L457 (figure 5) montre que la nouvelle variété a un rendement en coton graine un peu supérieur ou équivalent à celui du témoin.

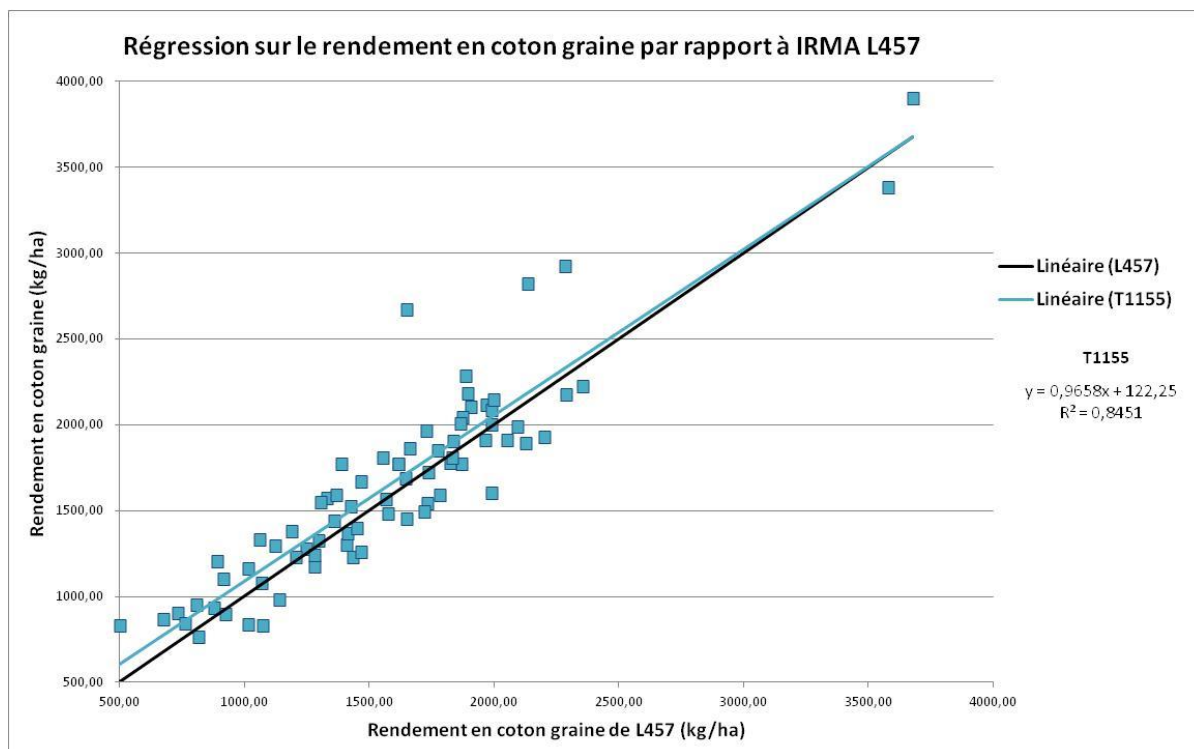


Figure 5 : Comparaison de IRMA T1155 et IRMA L457 sur le rendement en coton graine.

La régression sur le rendement en coton graine par rapport à IRMA L484 (figure 6) indique que IRMA T1155 produit plus qu'IRMA L484 quel que soit le niveau de rendement de ce témoin. Cette supériorité de rendement de la nouvelle variété est d'autant plus marquée dans les zones à haut rendement.

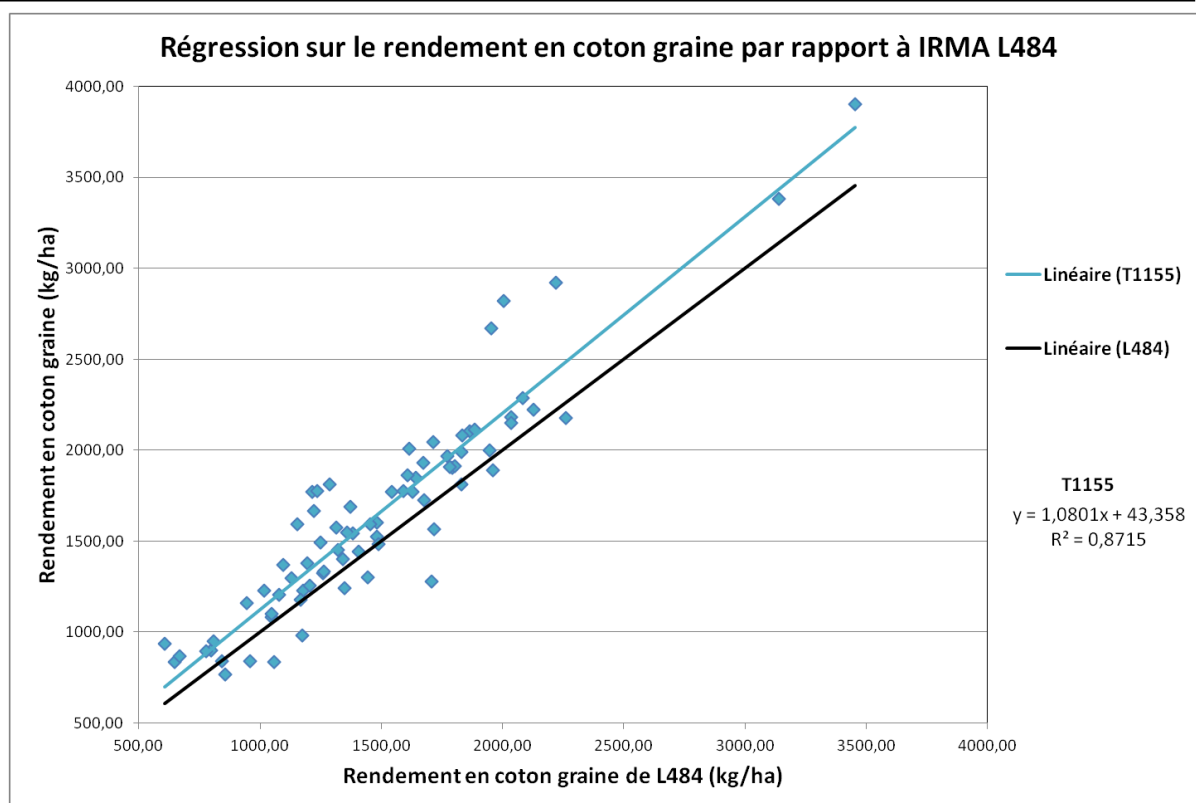


Figure 6: Comparaison de IRMA T1155 et IRMA L484 sur le rendement en coton graine.

Une régression a également été réalisée sur le rendement égrenage, comparant IRMA T1155 à IRMA L457 dans un premier temps (figure 7), puis, dans un second temps, à IRMA L484 (figure 8).

D'après le graphique ci-dessous, T1155 a un rendement égrenage souvent inférieur à celui de L457 (1,1% en moyenne) et, dans une moindre mesure, à celui de L484 (0,2% en moyenne).

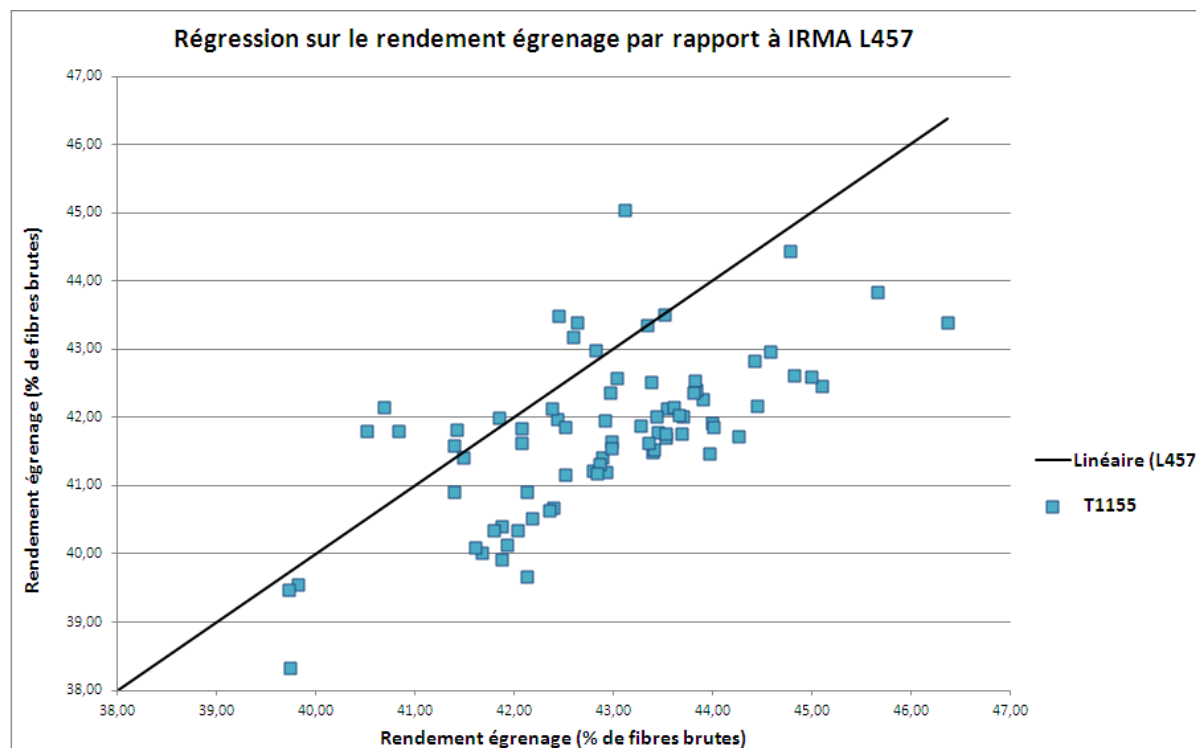


Figure 7: Comparaison de IRMA T1155 et IRMA L457 sur le rendement égrenage

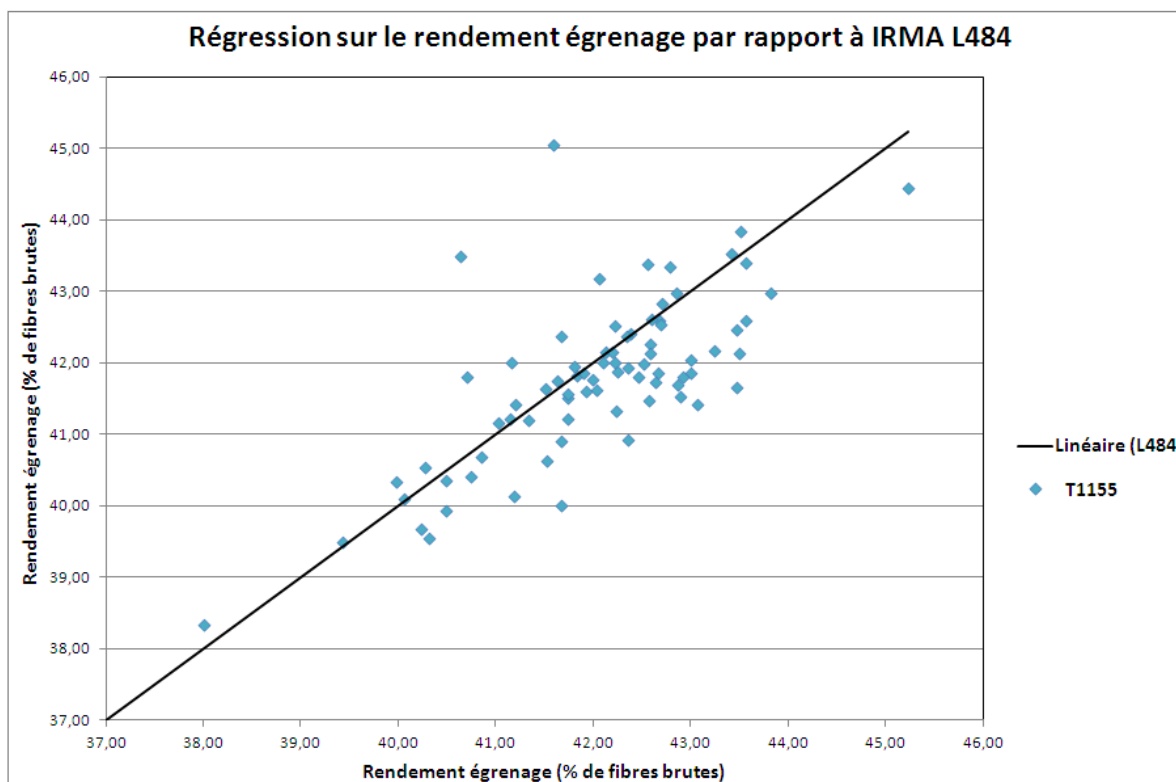


Figure 8: Comparaison de IRMA T1155 et IRMA L484 sur le rendement égrenage

Les principaux résultats agronomiques, d'égrenage et de technologie des fibres obtenus pour IRMA T1155 et les deux témoins IRMA L484 et IRMA L457 à partir des EVP des campagnes 2011/12 et 2012/13 et des EVM de la campagne 2012/13 sont résumés dans les trois tableaux suivants. Les tableaux 6, 7 et 8 présentent les résultats pour l'ensemble de la zone cotonnière, pour la région de l'Extrême Nord et pour la région du Nord respectivement.

	Agronomie			Egrenage					Technologie								
Variété	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	%FN	%PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elon	IM	PM	Hs	Rd	b
L457	72,9	72,3	1557,1	663,2	42,8	1,1	4,6	8,8	28,5	81,8	29,8	5,5	4,0	89,0	146,9	78,2	8,8
L484	73,7	73,0	1463,3	626,2	42,2	1,1	4,5	8,7	29,0	82,3	29,0	5,5	3,9	85,6	153,9	80,3	7,9
T1155	75,4	74,5	1600,3	648,7	41,9	1,1	4,8	9,1	29,3	83,0	30,6	5,3	3,8	84,6	150,7	79,1	8,4
Variation T1155 par rapp L457 (% L457)	3,4	3,0	2,8	-2,2	-2,3	-6,8	4,4	3,7	3,0	1,5	2,9	-3,0	-6,8	-4,9	2,6	1,1	-4,3
Variation T1155 par rapp L484 (% L484)	2,2	1,9	9,4	3,6	-0,7	-0,3	6,9	3,9	1,1	0,9	5,6	-2,9	-3,6	-1,2	-2,0	-1,5	6,1

Tableau 6 : Moyennes issues des EVP des campagnes 2011-12 et 2012-13 pour l'ensemble de la zone cotonnière

	Agronomie			Egrenage					Technologie								
Variété	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	%FN	%PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elon	IM	PM	Hs	Rd	b
L457	65,7	63,2	1498,9	643,3	42,4	1,1	4,7	8,9	28,6	81,7	29,9	5,5	4,0	89,2	146,1	78,6	8,9
L484	66,5	64,3	1437,9	610,6	41,6	1,0	4,6	8,9	29,2	82,4	28,9	5,4	3,9	85,7	154,0	80,9	8,1
T1155	68,3	66,3	1580,4	619,7	41,4	1,0	4,8	9,1	29,3	83,0	30,6	5,4	3,8	85,6	149,9	79,6	8,6
Variation T1155 par rapp L457 (% L457)	4,0	4,9	5,4	-3,7	-2,2	-7,6	3,3	3,0	2,4	1,5	2,3	-2,1	-5,3	-4,0	2,6	1,3	-3,9
Variation T1155 par rapp L484 (% L484)	2,8	3,1	9,9	1,5	-0,4	-2,2	5,3	2,7	0,3	0,6	5,6	-1,6	-2,3	-0,1	-2,7	-1,6	6,3

Tableau 7 : Moyennes issues des EVP des campagnes 2011-12 et 2012-13 pour l'Extrême Nord.



	Agronomie			Egrenage					Technologie								
Variété	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	%FN	%PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elon	IM	PM	Hs	Rd	b
L457	78,5	79,6	1604,4	679,4	43,2	1,2	4,6	8,7	28,4	81,8	29,7	5,6	4,0	88,8	147,6	77,9	8,7
L484	79,4	80,1	1483,9	638,9	42,6	1,1	4,4	8,6	28,9	82,2	29,1	5,6	3,9	85,5	153,8	79,8	7,9
T1155	80,8	81,0	1616,5	672,2	42,2	1,1	4,8	9,0	29,4	83,1	30,7	5,3	3,7	83,7	151,4	78,7	8,3
Variation T1155 par rapp L457 (% L457)	3,0	1,8	0,8	-1,1	-2,3	-6,2	5,3	4,3	3,4	1,6	3,5	-3,7	-8,0	-5,7	2,6	1,0	-4,6
Variation T1155 par rapp L484 (% L484)	1,8	1,2	8,9	5,2	-0,9	1,3	8,3	4,8	1,8	1,1	5,6	-3,9	-4,8	-2,1	-1,5	-1,4	5,9

Tableau 8: Moyennes issues des EVP des campagnes 2011-12 et 2012-13 pour le Nord

Toujours à partir de ces résultats, les cartes ci-dessous comparent secteur par secteur la variété IRMA T1155 à la variété IRMA L457 puis IRMA L484 pour le rendement en coton graine, le rendement brut à l'égrenage et le rendement fibre. Attention cependant, les résultats d'un secteur reposent sur les données de un à trois lieux uniquement, les cartes sont donc à prendre avec précaution.

Lorsque T1155 est meilleure que le témoin, le secteur est coloré en vert, si elle obtient de moins bons résultats, le secteur est coloré en rouge. Plus la différence entre les deux variétés concernées est grande, et plus la couleur est foncée.

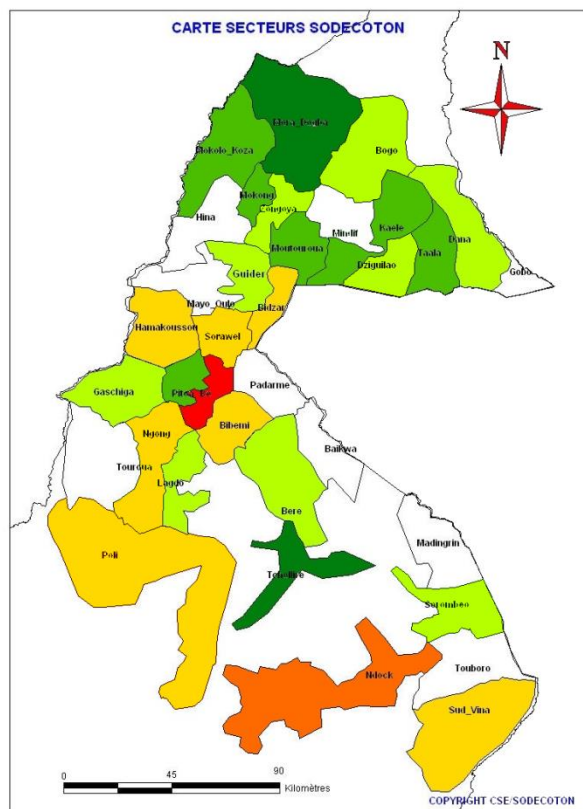


Figure 9 Comparaison des rendements en coton graine (kg/ha) entre T1155 et L457 en 2011/12 et 2012/13

Sites	Différence de rendement T1155-L457 (kg/ha)
Be	$x < -200$
Poli, Home, Balaza	$-200 < x < -100$
Bibémi, Hamakoussou, Djalingo, Sorawael, Bidzar, Sud Vina	$-100 < x < 0$
Bere, Kaele, Koza, Dana, Gazawa, Lagdo, Gashiga, Tchatibali, Mayo Djarendi, Guider	$0 < x < 100$
Sorombeo, Moutouroua, Djapai, Mokong, Mora, Pitoa, Taala, Kodek, Pintchoumba	$100 < x < 200$
Tcholliré, Mokolo, Dogba, Guidiguiss	$x > 200$

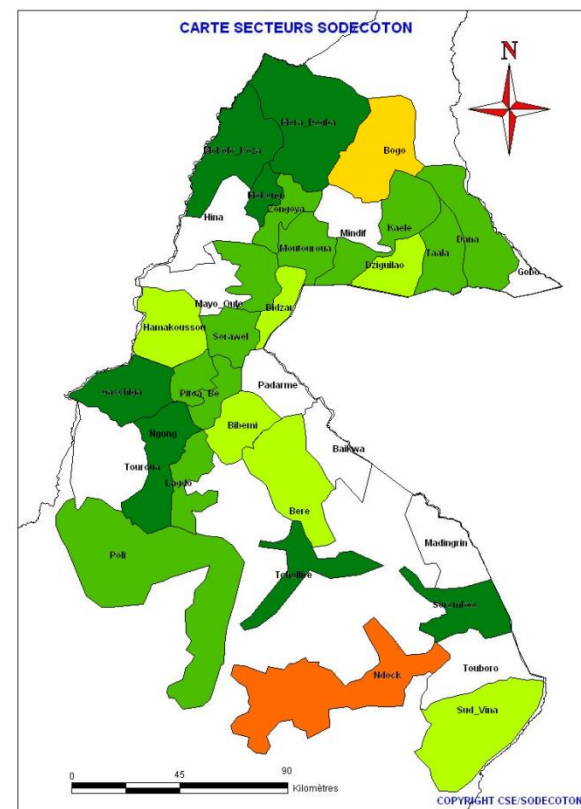


Figure 10: Comparaison des rendements en coton graine (kg/ha) entre T1155 et L484 en 2011/12 et 2012/13

Sites	Différence de rendement T1155-L484 (kg/ha)
Balaza, Homé	$x < -200$
	$-200 < x < -100$
	$-100 < x < 0$
Bibémi, Hamakoussou, Bere, Kodek, Sud Vina, Tchatibali, Bidzar	$0 < x < 100$
Be, Gazawa, Pitoa, Kaele, Lagdo, Poli, Dana, Djapai, Sorawael, Guidiguiss, Moutouroua, Taala, Guider, Pintchoumba	$100 < x < 200$
Gashiga, Mayo djarindi, Djalingo, Tcholliré, Mokong, Mora, Sorombeo, Dogba, Koza, Mokolo	$x > 200$

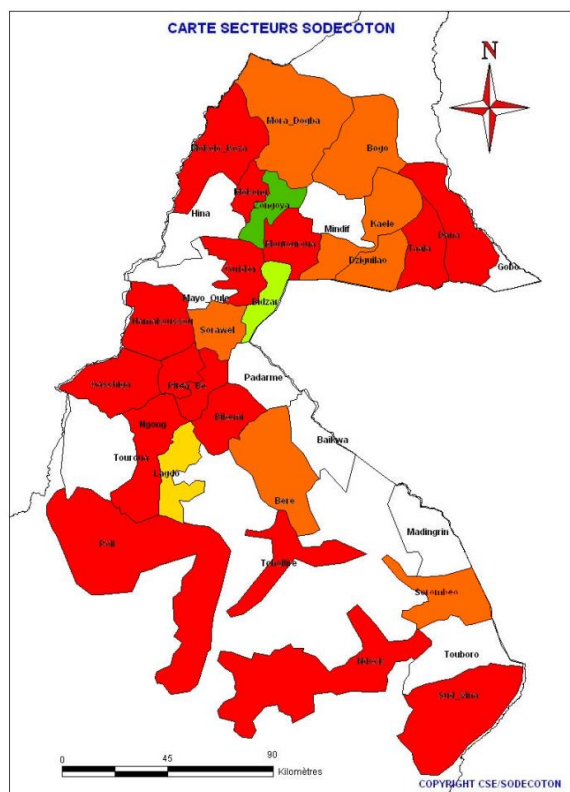


Figure 11 Comparaison des rendements égrenage (%) entre T1155 et L457 en 2011/12 et 2012/13

Sites	Différence de rendement T1155-L457 (%)
Bé, Homé, Mora, Djalingo, Tcholliré, Moutouroua, Hamakoussou, Guider, Sorombéo, Poli, Kodek, Taala, Pitoa, Dana, Koza, Sud Vina, Gashiga, Bibémi, Mokong, Pintchoumba	$x < -1$
Béré Mokolo, Tchatibali, Sorawel, Kaélé, Guidiguiss, Djapai	$-1 < x < -0,5$
Dogba, Mayo Djarendi, Balaza, Lagdo	$-0,5 < x < 0$
Bidzar	$0 < x < 0,5$
Gazawa	$0,5 < x < 1$
	$x > 1$

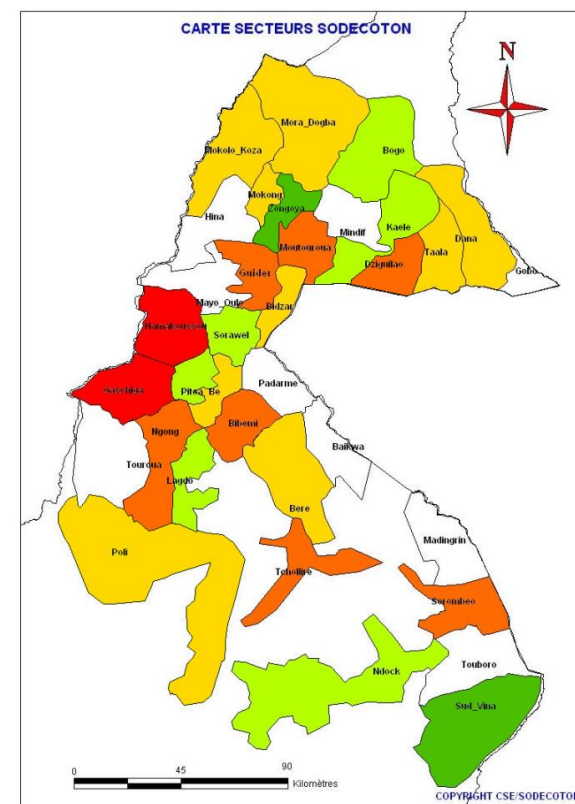


Figure 12: Comparaison des rendements égrenage (%) entre T1155 et L484 en 2011/12 et 2012/13

Sites	Différence de rendement T1155-L484 (%)
Gashiga, Hamakoussou	$x < -1$
Mora, Djalingo, Sorombeo, Motouroua, Bibémi, Guider, Tcholliré, Tchatibali	$-1 < x < -0,5$
Pintchoumba, Be, Mokong, Kaélé, Mayo Djarendi, Mokolo, Djapai, Taala, Dana, Béré, Dogba, Bidzar	$-0,5 < x < 0$
Poli, Lagdo, Homé, Pitoa, Koza, Sorawel, Kodek	$0 < x < 0,5$
Balaza, Sud Vina, Gazawa, Guidiguiss	$0,5 < x < 1$
	$x > 1$

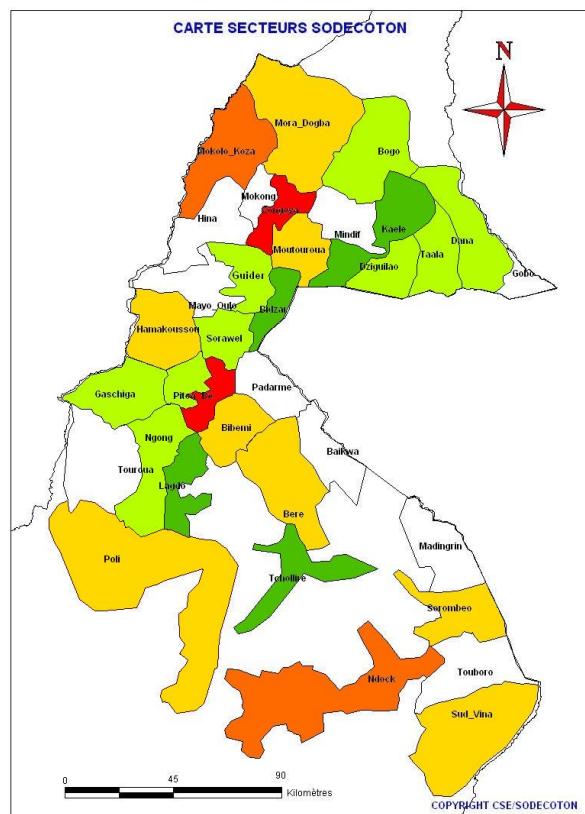


Figure 13 : carte comparant le rendement en fibre (kg/ha) entre T1155 et L457 en 2011/12 et 2012/13

Sites	Différence de rendement T1155-L457 (kg de fibres/ha)
Gazawa, Bé, Koza, Poli	$x < -100$
Homé	$-100 < x < -50$
Djapai, Béré, Bibémi, Mayo Djarendi, Hamakoussou, Sud Vina, Sorombéo, Moutouroua, Mora	$-50 < x < 0$
Tchatibali, Sorawel, Guider, Pintchoumba, Balaza, Dogba, Djalingo, Taala, Pitoa, Mokong, Gashiga, Dana	$0 < x < 50$
Lagdo, Kodek, Tcholliré, Kaélé, Mokolo, Bidzar	$50 < x < 100$
Guidiguis	$x > 100$

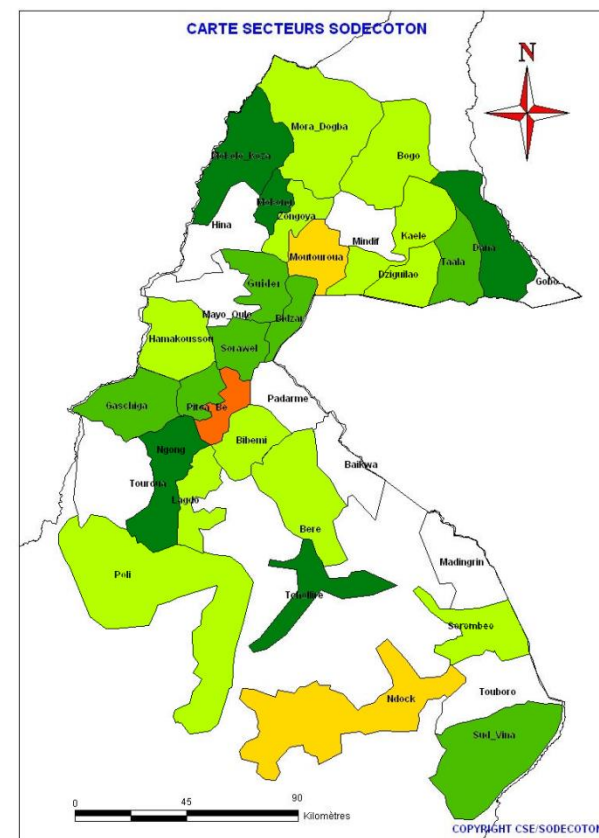


Figure 14: carte comparant le rendement en fibre (kg/ha) entre T1155 et L484 en 2011/12 et 2012/13

Sites	Différence de rendement T1155-L484 (kg de fibres/ha)
Bé	$x < -100$
Homé, Balaza, Mayo Djarendi, Djapai, Moutouroua, Kaélé	$-100 < x < -50$
Bibémi, Tchatibali, Gazawa, Hamakoussou, Béré, Lagdo, Mora, Pintchoumba, Kodek, Dogba	$-50 < x < 0$
Pitoa, Sud Vina, Taala, Poli, Sorawel, Sorombeo, Guider, Koza, Guidiguis, Bidzar, Gashiga	$0 < x < 50$
Djalingo, Dana, Tcholliré, Mokong, Mokolo	$50 < x < 100$
	$x > 100$

Conclusions

Le rendement en coton graine de IRMA T1155 est meilleur que celui des deux témoins dans la majorité des secteurs. En particulier, elle a un rendement supérieur de 2 à 400kg à celui de L484 dans tous les secteurs, sauf celui de Ndock.

Son rendement égrenage (pourcentage de fibres net) est par contre la plupart du temps inférieur à celui de L457. Néanmoins, le rendement égrenage de T1155 est souvent proche de celui de L484 puisque les 2/3 des secteurs ont 0,5 % de rendement en plus ou en moins que L484.

Pour ce qui est du rendement en fibres, la variété T1155 obtient de meilleurs résultats que la L484 pour la quasi totalité des secteurs. Ainsi, T1155 produit en moyenne 47kg de fibres de plus par hectare que L484 dans l'Extrême Nord, et 39kg supplémentaires par rapport à cette même variété témoin dans le Nord. La différence de rendement en fibres entre T1155 et L457 est très variable selon les secteurs.



II- Synthèse de la variété IRMA T1060

La variété IRMA T1060 a terminé son cycle de sélection et d'évaluation. Elle provient d'un croisement réalisé en 2003 entre la variété F 679 IRMA BLT et la variété HAZERA 182 7. Elle a été évaluée cette année en conditions réelles chez les planteurs et dans le réseau des essais variétaux multilocaux lors de la campagne précédente.

Les graphiques ci-dessous présentent la synthèse des résultats obtenus par cette variété par comparaison aux témoins vulgarisés – IRMA L457 et IRMA L484 – pour le critère de rendement en coton graine.

La régression linéaire du rendement en coton graine (kg/ha) de IRMA T1060 par rapport à celui du témoin IRMA L457 (figure 15) montre que la nouvelle variété a un rendement en coton graine équivalent à celui du témoin ($R^2 > 98\%$).

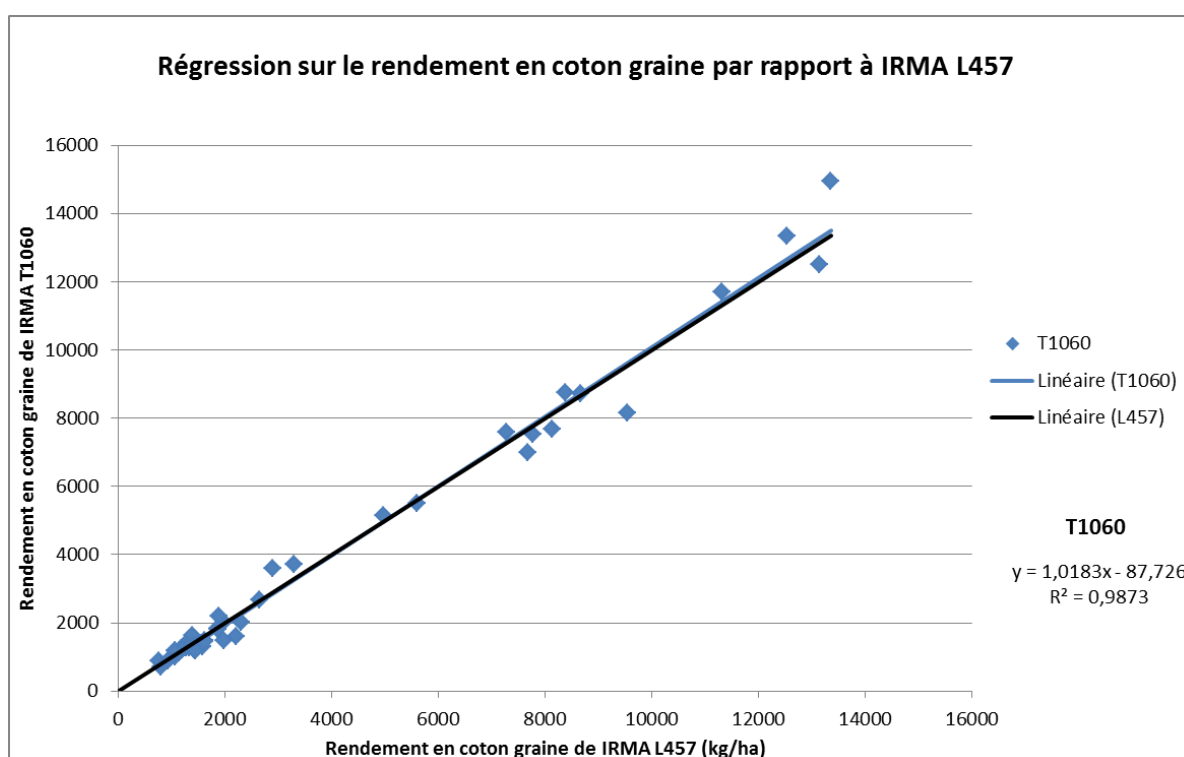


Figure 15: Comparaison de IRMA T1060 et IRMA L457 sur le rendement en coton graine.

La régression sur le rendement en coton graine par rapport à IRMA L484 (figure 16) indique que IRMA T1060 a un rendement en coton graine équivalent à celui de IRMA L484, avec néanmoins une production un peu plus importante dans les zones à haut rendement.

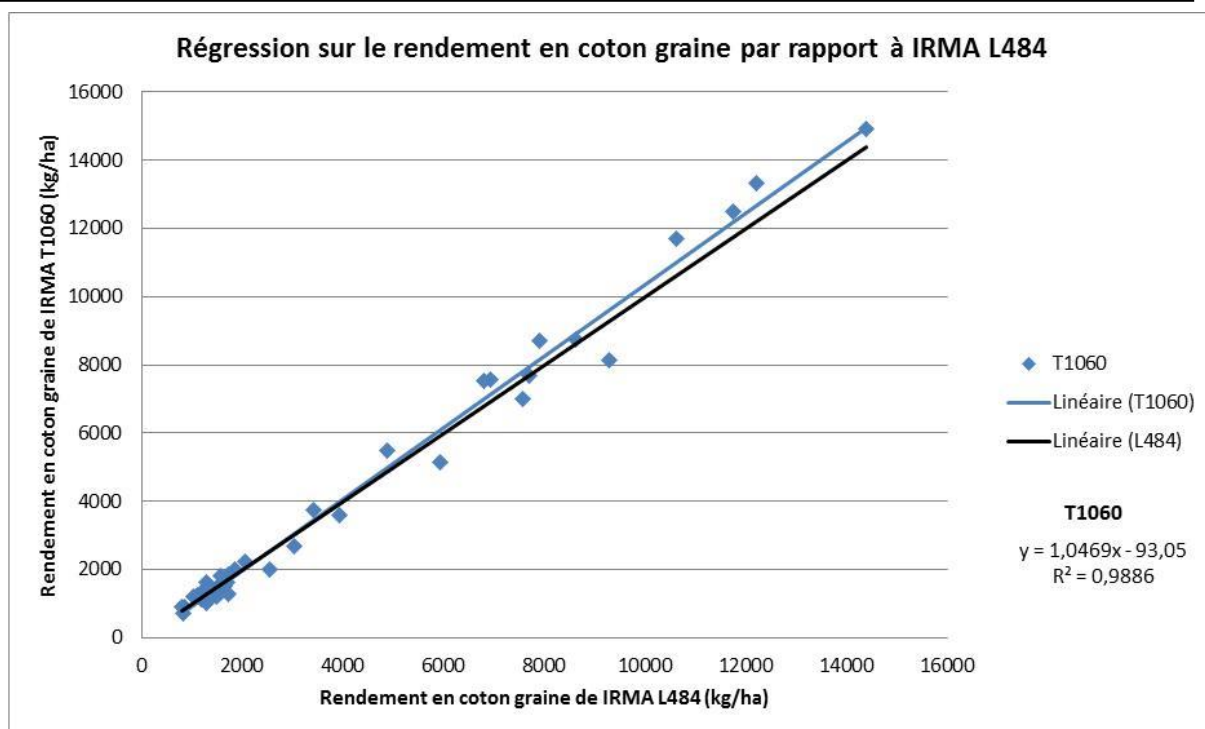


Figure 16 Comparaison de IRMA T1060 et IRMA L484 sur le rendement en coton graine.

Une régression a également été réalisée sur le rendement égrenage, comparant IRMA T1060 à IRMA L457 dans un premier temps (figure 17), puis, dans un second temps, à IRMA L484 (figure 18).

D'après les graphiques ci-dessous, IRMA T1060 a un rendement égrenage souvent inférieur à celui de L457 mais supérieur à celui de L484.

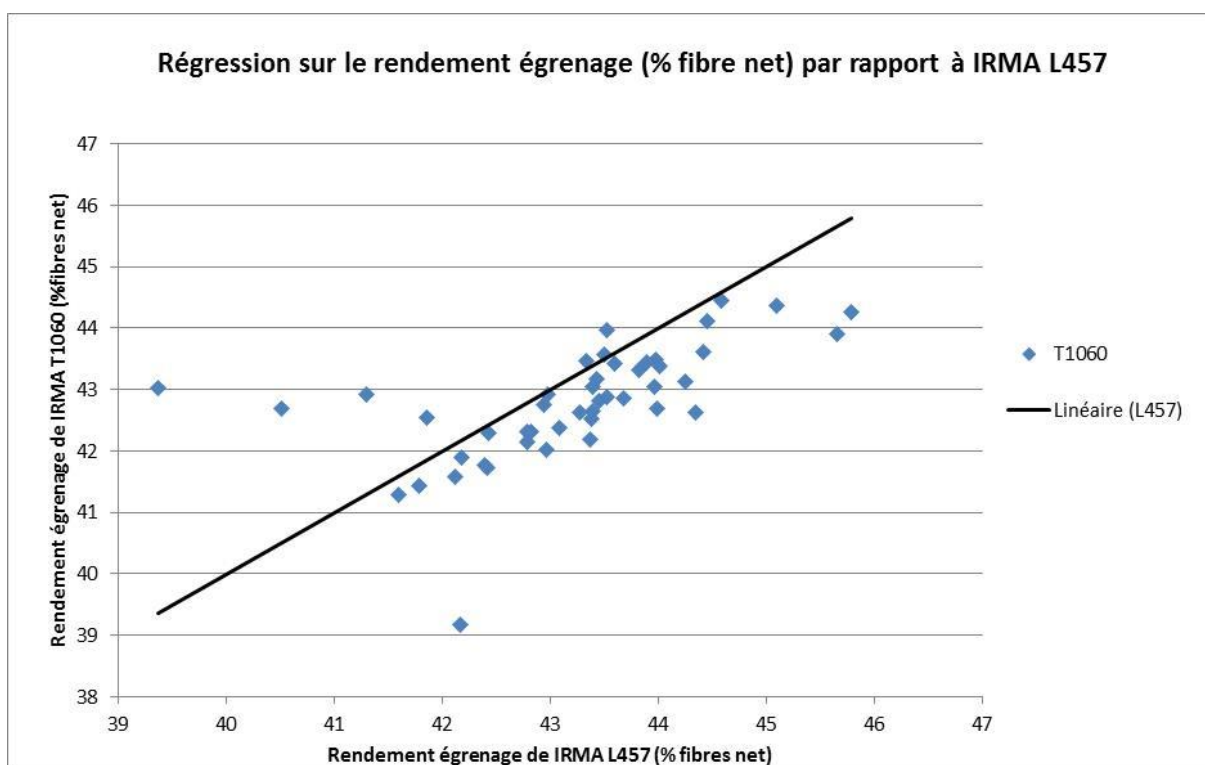


Figure 17: Comparaison de IRMA T1060 et IRMA L457 sur le rendement égrenage

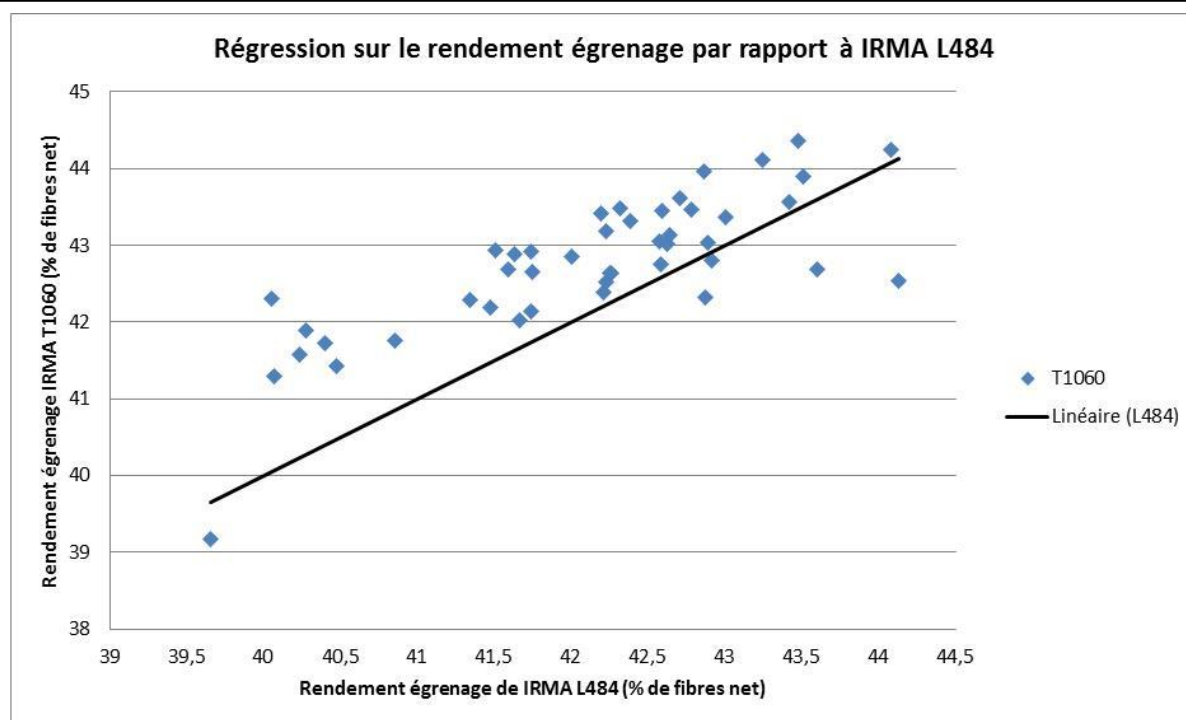


Figure 18: Comparaison de IRMA T1060 et IRMA L484 sur le rendement égrenage

Les principaux résultats agronomiques, d'égrenage et de technologie des fibres obtenus pour IRMA T1060 et les deux témoins IRMA L484 et IRMA L457 à partir de l'EVP de la campagne 2012/13 et de l'EVM de la campagne 2011/12 sont résumés dans les trois tableaux suivants. Les tableaux 9 à 11 présentent les résultats pour l'ensemble de la zone cotonnière, pour la région de l'Extrême Nord et pour la région du Nord respectivement.

	Agronomie			Egrenage					Technologie								
Variété	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	%FN	%PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elon	IM	PM	Hs	Rd	b
L457	73,1	71,9	3707	624	43,2	1,2	4,5	8,5	28,3	81,9	29,6	5,6	4,0	89,8	142,6	77,7	8,9
L484	75,2	74,0	3606	579	42,1	1,1	4,3	8,6	28,8	82,2	29,0	5,5	3,9	86,3	149,1	79,5	8,2
T1060	72,7	71,1	3688	599	42,8	1,4	4,4	9,0	28,2	82,9	30,9	5,5	4,1	89,4	149,8	76,0	9,1
Variation T1060 par rapp L457 (% L457)	-0,5	-1,1	-0,5	-4,1	-1,0	21,0	-0,6	5,7	-0,5	1,2	4,2	-0,6	3,1	-0,5	5,1	-2,1	2,1
Variation T1060 par rapp L484 (% L484)	-3,4	-3,9	2,3	3,4	1,5	29,4	2,4	4,6	-2,0	0,8	6,5	-0,2	7,0	3,5	0,5	-4,4	11,6

Tableau 9: Moyennes issues des EVM de la campagne 2011-12 et EVP des campagnes 2012-13 pour l'ensemble de la zone cotonnière

	Agronomie			Egrenage					Technologie								
Variété	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	%FN	%PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elon	IM	PM	Hs	Rd	b
L457	67,5	64,1	3523	599	42,7	1,2	4,4	8,6	28,3	81,8	29,9	5,5	4,0	90,2	139,1	78,0	9,2
L484	69,6	66,9	3542	554	41,6	1,1	4,3	8,6	28,8	82,2	29,1	5,5	3,8	86,4	146,9	80,0	8,5
T1060	66,9	63,0	3726	569	42,4	1,4	4,4	9,1	28,2	82,9	31,0	5,5	4,1	89,5	146,5	76,4	9,4
Variation T1060 par rapp L457 (% L457)	-0,8	-1,7	5,8	-4,9	-0,8	18,8	-1,1	5,8	-0,3	1,3	3,9	-0,3	2,7	-0,8	5,3	-2,0	2,9
Variation T1060 par rapp L484 (% L484)	-3,8	-5,8	5,2	2,8	1,7	34,8	1,5	5,1	-2,0	0,9	6,9	0,4	6,7	3,6	-0,2	-4,5	11,5

Tableau 10: Moyennes issues des EVM de la campagne 2011-12 et EVP des campagnes 2012-13 pour l'Extrême Nord.



	Agronomie			Egrenage					Technologie								
Variété	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	%FN	%PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elon	IM	PM	Hs	Rd	b
L457	77,7	78,6	3862	646	43,7	1,2	4,5	8,4	28,3	82,1	29,4	5,6	4,0	89,4	145,6	77,4	8,7
L484	79,9	80,1	3660	601	42,6	1,2	4,4	8,5	28,7	82,3	28,9	5,6	3,9	86,2	151,0	79,1	7,9
T1060	77,6	78,1	3739	620	43,2	1,5	4,5	8,9	28,2	82,8	30,7	5,5	4,2	89,0	153,1	75,7	8,8
Variation T1060 par rapp L457 (% L457)	-0,1	-0,7	-3,2	-4,0	-1,1	22,2	-0,4	5,7	-0,7	1,0	4,4	-0,8	3,2	-0,5	5,2	-2,3	1,5
Variation T1060 par rapp L484 (% L484)	-2,9	-2,5	2,2	3,1	1,4	24,7	2,9	4,3	-2,1	0,7	6,3	-0,6	7,1	3,2	1,4	-4,3	11,9

Tableau 11: Moyennes issues des EVM de la campagne 2011-12 et EVP des campagnes 2012-13 pour le Nord

Toujours à partir de ces résultats, les cartes ci-dessous comparent secteur par secteur la variété IRMA T1060 à la variété IRMA L457 puis IRMA L484 pour le rendement en coton graine, le rendement brut à l'égrenage et le rendement fibre. Attention cependant, les résultats d'un secteur reposent sur les données de un à trois lieux uniquement, les cartes sont donc à prendre avec précaution.

Lorsque T1060 est meilleure que le témoin, le secteur est coloré en vert, si elle obtient de moins bons résultats, le secteur est coloré en rouge. Plus la différence entre les deux variétés concernées est grande, et plus la couleur est foncée.

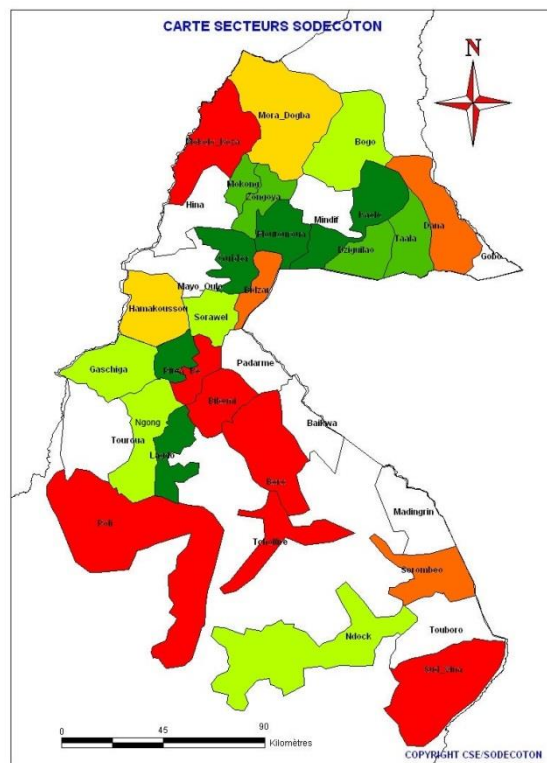


Figure 19: Comparaison des rendements en coton graine (kg/ha) entre T1060 et L457 en 2011/12 et 2012/13

Sites	Différence de rendement T1060-L457
Tcholliré, Poli, Mokolo Koza, sud vina, Bé, Bibémi, Béré	$x < -200$
Bidzar, Dana, Sorombéo	$-200 < x < -100$
Hamakoussou, Mora_Dogba	$-100 < x < 0$
Sorawel, Ndock, Bogo, Ngong, Gashiga	$0 < x < 100$
Taala, Dziguilao, Zongoya, Mokong	$100 < x < 200$
Pitoea, Moutouroua, Lagdo, Kaélé, Guider	$x > 200$

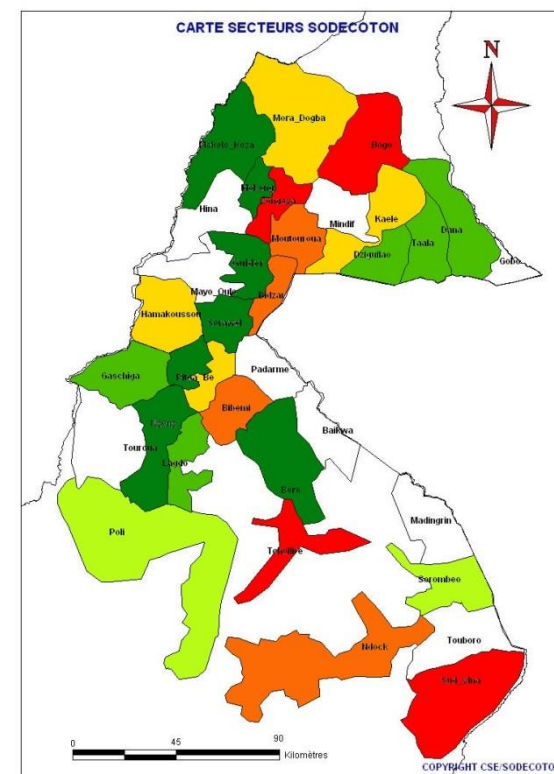


Figure 20: Comparaison des rendements en coton graine (kg/ha) entre T1060 et L484 en 2011/12 et 2012/13

Sites	Différence de rendement T1060-L484
Bogo, Tcholliré, Zongoya, Sud Vina	$x < -200$
Bibémi, Ndock, Moutouroua, Bidzar	$-200 < x < -100$
Hamakoussou, Mora-Dogba, Bé, Kaélé	$-100 < x < 0$
Poli, Sorombéo	$0 < x < 100$
Dziguilao, Dana, Taala, Gashiga, Lagdo	$100 < x < 200$
Ngong, Mokolo-Koza, Béré, Piota, Sorawel, Guider, Mokong	$x > 200$

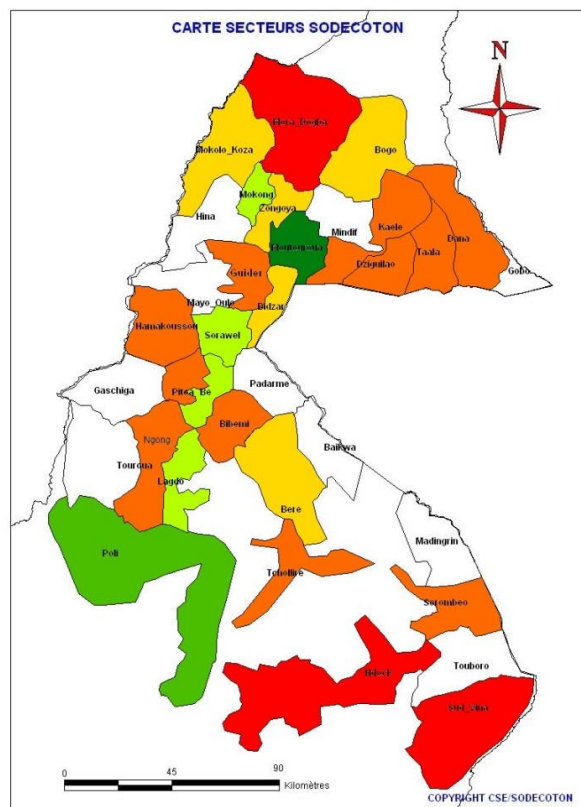


Figure 21: Comparaison des rendements égrenage (%) entre T1060 et L457 en 2011/12 et 2012/13

Sites	Différence de rendement T1060-L457
Ndock, Mora-Dogba, Sud Vina	$x < -1$
Ngong, Dziguilao, Sorombéo, Kaélé, Tcholliré, Guider, Bibémi, Hamakoussou, Dana, Pitoa, Taala	$-1 < x < -0,5$
Mokolo-Koza, Zongoya, Béré, Gashiga, Bidzar, Bogo	$-0,5 < x < 0$
Lagdo, Sorawel, Bé, Mokong	$0 < x < 0,5$
Poli	$0,5 < x < 1$
Moutouroua	$x > 1$

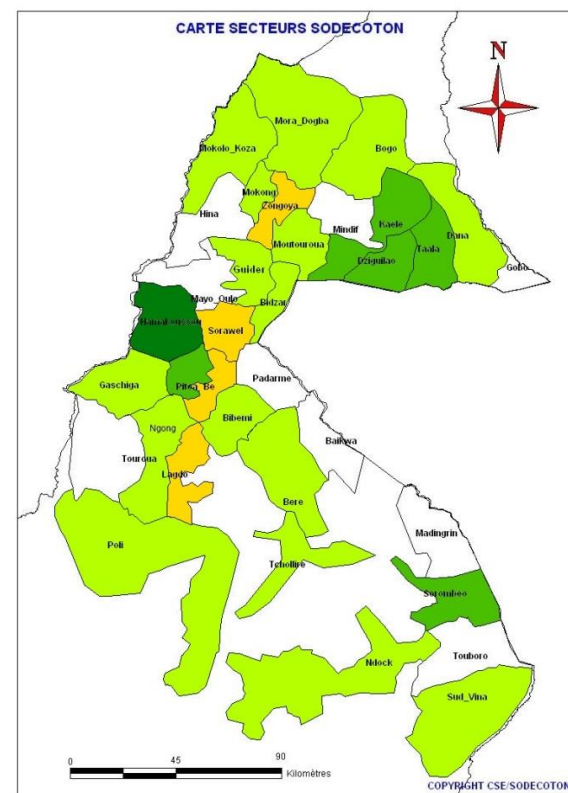


Figure 22: Comparaison des rendements égrenage (%) entre T1060 et L484 en 2011/12 et 2012/13

Sites	Différence de rendement T1060-L484
	$x < -1$
	$-1 < x < -0,5$
Sorawel, Lagdo, Bé, Zongoya	$-0,5 < x < 0$
Bogo, Ngong, Poli, Tcholliré, Mokolo-Koza, Mora-Dogba, Ndock, Béré, Dana, Guider, Moutouroua, Bibémi, Mokong, Bidzar, Sud Vina, Gashiga	$0 < x < 0,5$
Pitoa, Taala, Dziguilao, Sorombéo, Kaélé	$0,5 < x < 1$
Hamakoussou	$x > 1$

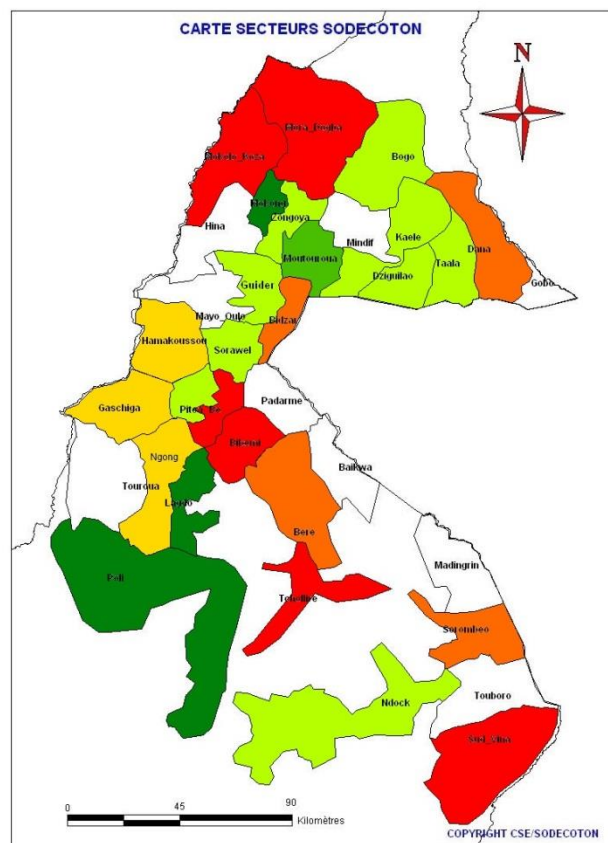


Figure 23 : carte comparant le rendement en fibre (kg/ha) entre T1060 et L457 en 2011/12 et 2012/13

Sites	Différence de rendement T1060-L457
Tcholliré, Mora-Dogba, Mokolo-Koza, Sud Vina, Bibémi, Bé	$x < -100$
Sorombé, Béré, Bidzar, Dana	$-100 < x < -50$
Ngong, Gashiga, Hamakoussou	$-50 < x < 0$
Zongoya, Ndock, Kaélé, Bogo, Dziguilao, Taala, Guider, Sorawel, Pitoa	$0 < x < 50$
Moutouroua	$50 < x < 100$
Mokong, Lagdo, Poli	$x > 100$

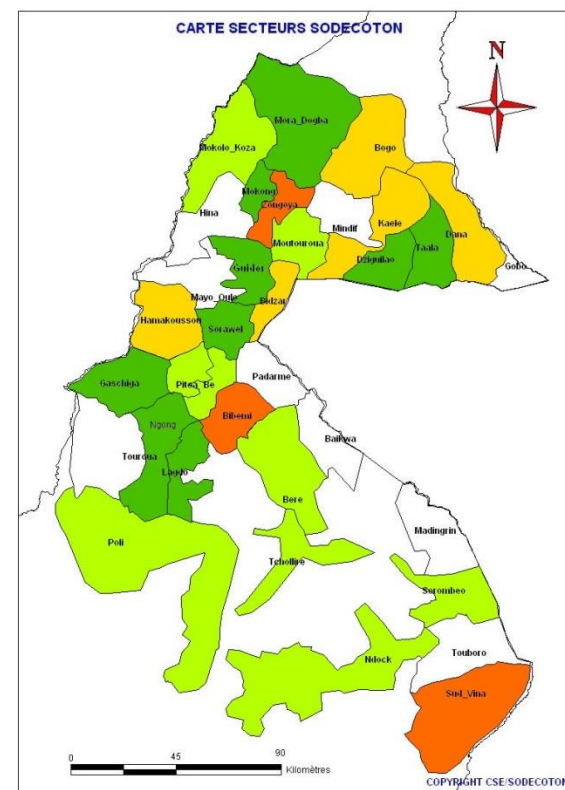


Figure 24 : carte comparant le rendement en fibre (kg/ha) entre T1060 et L484 en 2011/12 et 2012/13

Sites	Différence de rendement T1060-L484
	$x < -100$
Bibémi, Sud Vina, Zongoya	$-100 < x < -50$
Bogo, Kaélé, Hamakoussou, Bidzar, Dana	$-50 < x < 0$
Poli, Tcholliré, Mokolo-Koza, Ndock, Béré, Pitoa, Moutouroua, Bé, Sorombé	$0 < x < 50$
Ngong, Dziguilao, Mora-Dogba, Sorawel, Taala, Mokong, Gashiga, Guider, Lagdo	$50 < x < 100$
	$x > 100$

Conclusions

La différence de rendement en coton graine entre IRMA T1060 et chacun des deux témoins est très variable selon les secteurs.

Le rendement égrenage (pourcentage de fibres net) de cette nouvelle variété est par contre la plupart du temps inférieur à celui de L457. Néanmoins, le rendement égrenage de T1060 est supérieur à celui de la L484 dans presque tous les secteurs.

Pour ce qui est du rendement en fibres, la variété T1060 obtient de meilleurs résultats que la L484 pour de nombreux secteurs.



III- Expérimentation variétale

Dans ce rapport final de la campagne 2012/2013, nous présentons les résultats agronomiques et d'égrenage ainsi que les résultats des analyses technologiques des fibres pour tous les essais expérimentaux du programme d'amélioration variétale, des Essais Variétaux Paysans de fin de cycle de sélection aux premières générations de sélection (croisements et F2). Les témoins utilisés au cours de cette campagne sont les variétés vulgarisées IRMA L484 et IRMA L457.

1 Essais variétaux en milieu paysan EVP

1.1 Objectifs, matériel et méthodes

OBJECTIF	Comparer aux variétés vulgarisées, en milieu réel, les meilleures lignées testées en EVP et EVM lors de la précédente campagne. La comparaison porte sur des critères agronomiques tels que le comportement en végétation ou la régularité de la production (rusticité), des caractéristiques d'égrenage comme le rendement fibres, et des caractéristiques technologiques des fibres (longueur, couleur...).
LIEUX	30 essais mis en place chez les planteurs dans les 9 régions SODECOTON. L'implantation des essais a été réalisée chez des agriculteurs, qui en assurent la mise en place et l'entretien.
VARIÉTÉS	2 nouvelles variétés sont comparées aux 2 témoins vulgarisés (IRMA L457 et IRMA L484). La généalogie des variétés est la suivante : 1. IRMA L457 : ISA 784 * IRMA B192 – I302-1335 – J272-383 – K406-782 – L457 2. IRMA L484 : NTA 88-6 * IRMA D160 – I307-1364 – J281-418 – K418-837 – L484 3. IRMA T1155 : IRMA BLT * HAR J 332-3 – R443-2905 – S902-1 – T1155 4. IRMA T1060 : F 679 * HAZERA 182 7 – R404-1555 – S639-3 – T1060
DISPOSITIF	Blocs de Fisher à 4 variétés et 2 répétitions. Parcelles élémentaires : 8 lignes de 50 m dont 6 lignes centrales. Écartements : 0,80 x 0,25m dans l'Extrême-Nord (EN), 0,80 x 0,40m dans le Nord (N). La disposition des variétés est tirée aléatoirement pour chaque essai.

1.2 Résultats

Le modèle d'analyse de variances utilisé pour les résultats agronomiques tient compte de l'interaction variété-lieu. Celui utilisé pour les résultats d'égrenage (à partir du critère «RDTF» dans les tableaux suivants) ne tient pas compte de cette interaction car, au sein d'un essai, le coton-graine des différentes parcelles d'une même variété a été rassemblé afin d'avoir un volume suffisant pour être égrené. L'essai de Gazawa a été éliminé de l'analyse à



cause d'un problème d'étiquetage des sacs de récolte. Seuls 29 des 30 essais ont donc été étudiés, soit 13 essais dans l'Extrême-Nord et 16 dans le Nord. Les tableaux 12 et 13 présentent respectivement la synthèse des résultats agronomiques, technologiques et d'égrenage pour toute la zone cotonnière, les résultats dans la région administrative de l'Extrême-Nord et enfin ceux de la région administrative du Nord.

Variétés	Stand1	Stand2	RDTCG	RDTF	%FN	%PT	FSH	SI
L457	69 b	66 cb	1416 ab	609 a	43,5 a	1,3 b	4,8 b	8,3 b
L484	70 ab	68 ab	1329 c	555 b	42,3 c	1,1 c	4,7 b	8,4 b
T1060	68 c	65 c	1354 cb	573 ab	43,0 b	1,6 a	4,7 b	8,7 a
T1155	72 a	70 a	1442 a	599 a	41,9 d	1,1 c	5,3 a	8,8 a
Moyenne	69	67	1385	584	42,7	1,3	4,9	8,6
p(var)	***	***	**	**	***	***	***	***
p(var*lieu)	*	ns	ns	-	-	-	-	-
Cv%	6	7	14	15	1,2	21	8,5	2,8

Tableau 12 : synthèse des résultats agronomiques et d'égrenage globaux des EVP 2012/13.

Variété	UHML	UI	Strength	Elong	IM	PM	Hs	Rd	b
L457	28c	81,9b	29,1b	5,6a	4a	91,1a	139,2b	77c	8,7a
L484	28,4b	82,2b	28,6b	5,6a	3,9b	87,4c	146,4a	78,8a	7,9c
T1060	27,8c	82,8a	30,4a	5,6a	4,1a	89,9b	146,6a	75,3d	8,9a
T1155	29a	83a	30,4a	5,4b	3,7c	85,5d	144,7a	77,8b	8,3b
Moyenne	28,3	82,5	29,6	5,6	3,9	88,5	144,2	77,2	8,5
p(var)	***	***	***	***	***	***	***	***	***
CV	1,7	0,8	3,2	2,2	3,5	2,2	3,4	1,1	3,6

Tableau 13: résultats technologiques de l'ensemble des EVP 2012/13.

Conclusion :

Les densités de semis sont bonnes, ce qui montre que les essais ont bien été mis en place. La variété IRMA T1155 a un fort rendement en coton graine et un bon rendement en fibres, malgré un rendement égrenage inférieur à celui des témoins. Elle s'égrene facilement. IRMA T1060 a des caractéristiques intermédiaires aux témoins pour la plupart des critères. Les deux nouvelles variétés « T » ont un seed-index supérieur à ceux des témoins.

Les variétés IRMA T1155 et IRMA T1060 ont une bonne technologie de fibres. En effet, elles possèdent des fibres uniformes associées à une ténacité supérieure à celle des témoins. Cette année, IRMA T1155 a un indice micronaire légèrement inférieur à ceux des témoins, sans doute à cause d'un pourcentage de maturité un peu faible. Cette variété produit des fibres plus longues que IRMA L484, le meilleur témoin sur ce critère.

Variétés	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	%FN	%PT	FSH	SI
L457	71 ab	67 cb	1340	569 a	43,1 a	1,3 b	5,0 b	8,4 b
L484	72 ab	69 ab	1289	530 a	41,8 c	1,1 c	4,8 b	8,5 b
T1060	70 b	65 c	1317	549 a	42,5 b	1,6 a	4,8 b	8,8 a
T1155	74 a	71 a	1358	558 a	41,5 c	1,0 c	5,5 a	8,8 a
Moyenne	72	68	1326	552	42,2	1,3	5,0	8,6
p(var)	*	**	ns	ns	***	***	***	***
p(var*lieu)	ns	ns	***	-	-	-	-	-
Cv%	7	9	12	16	1,1	16,3	9,0	3,0

Tableau 14: résultats agronomiques et d'égrenage des EVP 2012/13 dans l'Extrême-Nord.

Variété	UHML	UI	Strength	Elong	IM	PM	Hs	Rd	b
L457	27,9b	81,6c	28,9b	5,6a	4ba	91,2a	137,2b	77c	9a
L484	28,5a	82,2bc	28,1b	5,6a	3,9bc	87,6b	145,5a	79,4a	8,1c
T1060	27,9b	82,8ba	30,2a	5,6a	4,1a	90,5a	143,6a	75,3d	9,1a
T1155	28,9a	82,9a	30,2a	5,4b	3,8c	86,7b	142,3ab	78,3b	8,5b
Moyenne	28,3	82,4	29,3	5,6	3,9	89,0	142,2	77,5	8,7
p(var)	***	***	***	***	***	***	**	***	***
CV	1,8	0,8	3,0	2,1	3,9	2,1	3,9	0,9	2,9

Tableau 15: résultats technologiques des EVP 2012/13 dans l'Extrême-Nord.

Conclusion :

Dans l'Extrême Nord, les variétés ne sont pas significativement différentes les unes des autres pour ce qui est du rendement en coton graine et en fibres. Néanmoins, IRMA T1155 confirme sa bonne densité de peuplement et sa vitesse d'égrenage élevée. Les bons résultats de longueur, d'uniformité et de ténacité de la T1155 sont confirmés.

Variétés	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	%FN	%PT	FSH	SI
L457	66 b	66 b	1478 ab	641 a	43,9 a	1,3 b	4,7 b	8,3 b
L484	68 ab	68 ab	1361c	574 b	42,7 c	1,1 b	4,5 b	8,3 b
T1060	66 b	65 b	1385 cb	593 ab	43,4 b	1,5 a	4,6 b	8,7 a
T1155	70 a	69 a	1508 a	631 a	42,2 d	1,1b	5,2 a	8,8 a
Moyenne	67	67	1433	610	43,1	1,3	4,8	8,5
p(var)	***	**	*	**	***	***	***	***
p(var*lieu)	***	ns	ns	-	-	-	-	-
Cv%	4	6	15	14	1,2	24,2	8,1	2,6

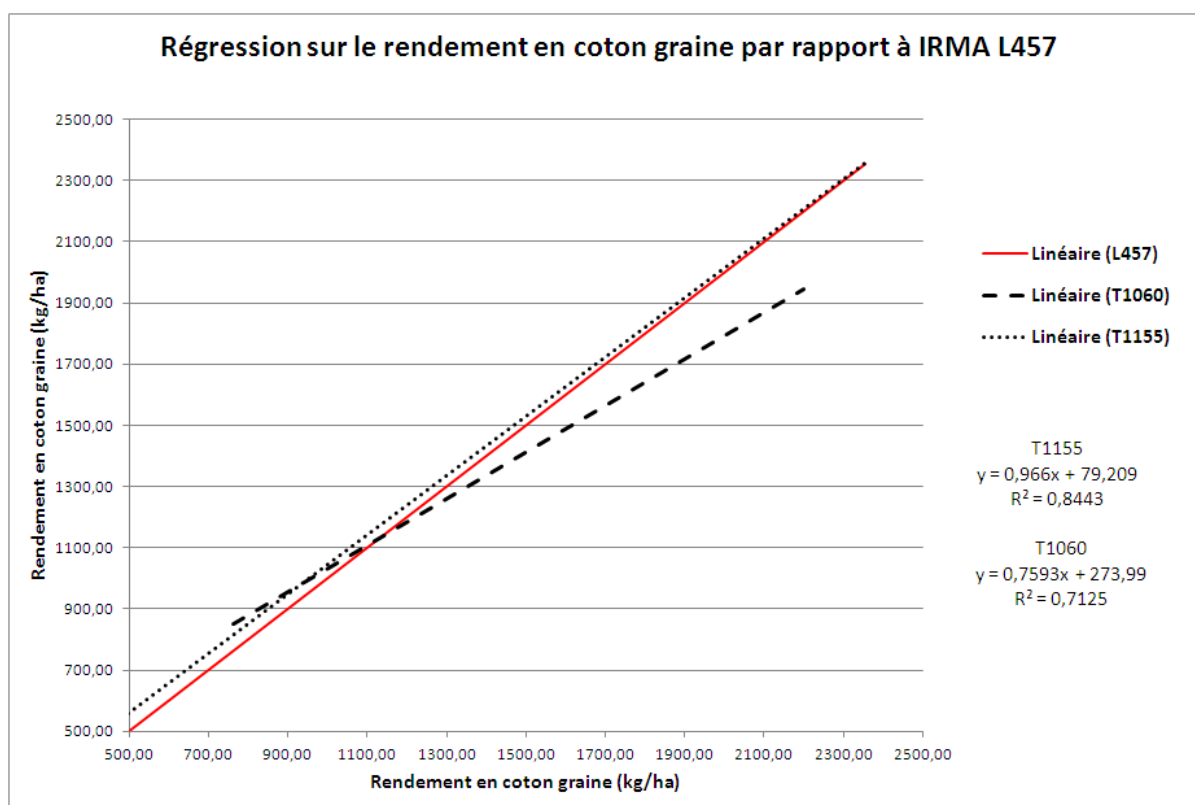
Tableau 16: résultats agronomiques des EVP 2012/13 dans le Nord.

Variété	UHML	UI	Strength	Elong	IM	PM	Hs	Rd	b
L457	28,1cb	82,1b	29,2b	5,7a	4,1a	90,9a	140,8b	77b	8,5a
L484	28,3b	82,2b	28,9b	5,6a	3,9b	87,2b	147,2a	78,4a	7,8c
T1060	27,7c	82,9a	30,7a	5,6a	4,1a	89,5a	149a	75,3c	8,7a
T1155	29,1a	83,2a	30,5a	5,4b	3,7c	84,5c	146,6a	77,4b	8,1b
Moyenne	28,3	82,6	29,8	5,6	3,9	88,0	145,9	77,0	8,3
p(var)	***	***	***	***	***	***	***	***	***
CV	1,5	0,7	3,4	2,3	3,0	2,2	2,9	1,2	4,1

**Tableau 17: résultats technologiques des EVP 2012/13 dans le Nord.**Conclusion :

Les résultats de la région administrative du Nord confirment les résultats globaux. IRMA T1155 a un meilleur rendement en coton graine et en fibres dans le Nord que dans l'Extrême Nord. On retrouve les caractéristiques technologiques décrites précédemment.

La régression linéaire du rendement en coton graine (kg/ha) de chacune des deux variétés testées en EVP par rapport à celui du témoin IRMA L457 (figure 25) montre que la variété IRMA T1155 a un rendement un peu supérieur ou équivalent à celui du témoin. En particulier, IRMA T1155 produit plus que IRMA L457 dans les zones où L457 obtient de faibles rendements. IRMA T1060 se comporte globalement moins bien que IRMA L457, surtout dans les zones où L457 obtient des rendements élevés. Cependant, elle permet d'augmenter le rendement dans les zones de production où IRMA L457 donne entre 700 et 1100 kg/ha.

**Figure 25: Régression linéaire sur le rendement en coton graine de IRMA T1155 et IRMA T1060 par rapport à IRMA L457**

La régression sur le rendement en coton graine par rapport à IRMA L484 (figure 26) indique que IRMA T1155 produit plus qu'IRMA L484 quel que soit le niveau de rendement de ce témoin. Cette supériorité de rendement est d'autant plus marquée dans les zones à haut rendement.

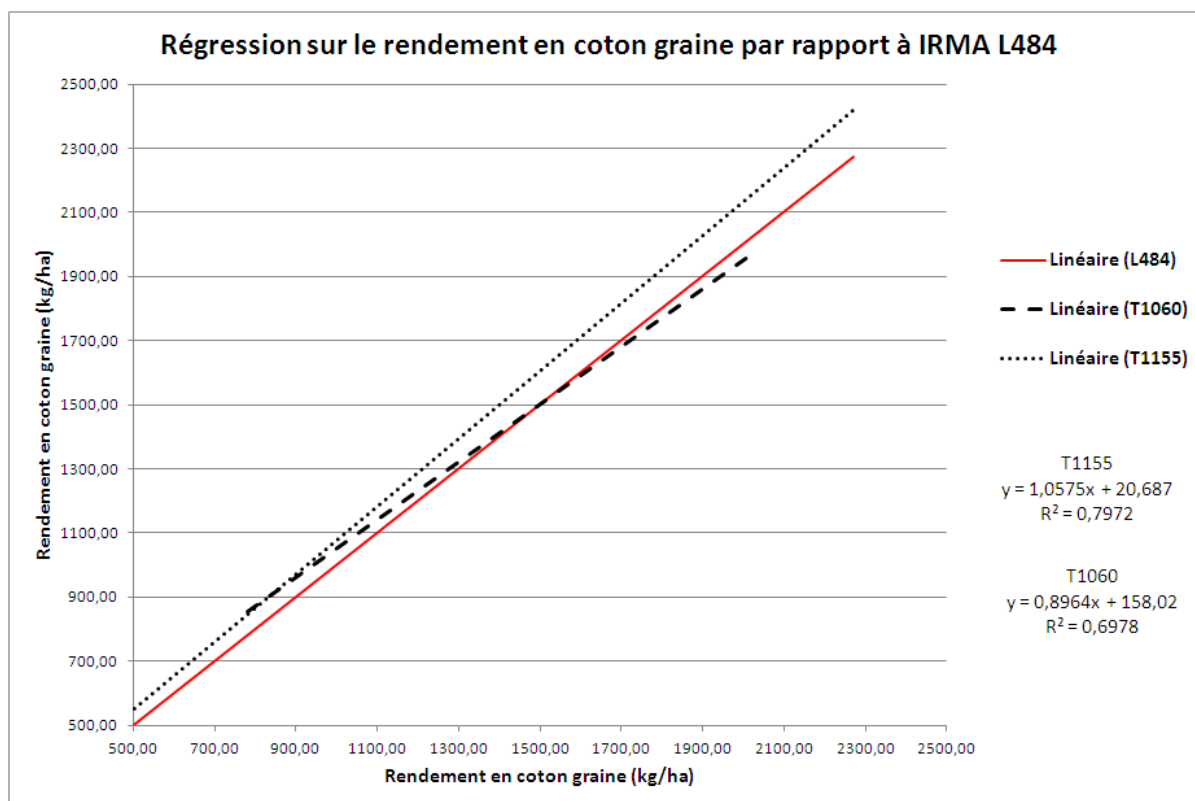


Figure 26: Régression linéaire sur le rendement en coton graine de IRMA T1155 et IRMA T1060 par rapport à IRMA L484

1.3 Conclusion

Les variétés **IRMA T1155** et **IRMA T1060** ont terminé le cycle des essais variétaux et sont à la disposition du développement. Nous les proposons à la Sodecoton au Cameroun comme nouvelles variétés susceptibles d'être diffusées, en particulier **IRMA T1155** qui a un fort rendement en coton graine et de bonnes caractéristiques technologiques, particulièrement au niveau de la longueur, de l'uniformité et de la ténacité. La recherche aimerait donc savoir si elle doit continuer à en assurer la multiplication de semences de pré-base en vue d'une éventuelle utilisation par le développement.

IRMA T1155 sera utilisée par la recherche comme géniteur lors des prochains croisements.

1.4 Résultats de l'enquête réalisée auprès des producteurs chargés des EVP

Un questionnaire a été fourni aux planteurs responsables des EVP en même temps que le protocole des essais dans l'objectif d'avoir un aperçu de la perception des variétés en fin de cycle de sélection par les agriculteurs. Cependant, ces résultats sont à prendre avec précaution car ce sont des impressions globales des agriculteurs concernés. De plus, les réponses ne sont pas toujours fiables : ainsi, seuls 10 des 30 planteurs ont répondu sérieusement au



questionnaire. Les autres n'ont soit pas répondu, soit ont attribué plus de notes qu'il n'y avait de questions. Dans ce dernier cas, on peut penser que les réponses ont été données au hasard.

Les moyennes des notations réalisées par les 10 planteurs (5 dans l'Extrême Nord et 5 dans le Nord) ayant répondu de manière cohérente sont présentées dans les tableaux suivants. Etant donné qu'il n'y a pas de répétition (une seule note globale allant de 1 à 10 attribuée par variété pour chaque critère par le planteur), l'analyse statistique n'a pas pu être réalisée. En conséquence, on ne sait pas si les différences observées ici sont significatives. Néanmoins, ces résultats permettent de faire ressortir des tendances.

Regroupement

variété	taille Plant	végétation	taille Feuille	pilosité Feuille	nb capsules	taille capsules	levée	préco flo	abond flo	date récolte	difficulté récolte	poids CG	chute CG
L457	7,6	7,6	7,0	7,3	7,7	7,4	7,9	6,7	7,4	5,1	5,3	7,0	3,7
L484	6,4	6,6	6,6	7,1	7,1	7,5	7,9	6,1	7,5	5,1	5,8	7,1	3,4
T1060	6,4	6,6	6,0	6,4	5,9	6,5	6,9	6,9	7,1	6,0	5,8	5,4	4,7
T1155	6,4	6,5	6,3	6,6	5,9	6,0	7,6	6,0	6,5	5,8	5,7	6,5	4,7

Extrême Nord

variété	taille plants	végétation	taille feuilles	pilosité feuilles	nbre capsules	taille capsules	levée	préco flo	abond flo	date récolte	difficulté récolte	poids CG	chute CG
L457	7,6	7,4	7,2	7,4	6,6	7,8	7,2	7,0	7,3	5,5	6,8	5,3	4,3
L484	7,2	6,6	6,2	7,4	7,4	8,3	7,6	6,0	7,5	6,3	6,3	6,5	3,3
T1060	6,6	7,2	7,2	7,0	6,2	6,8	6,0	7,3	6,0	6,5	6,3	5,5	4,3
T1155	7,6	7,2	8,2	7,4	6,8	6,8	8,0	6,0	6,3	6,5	7,0	6,5	4,0

Nord

variété	taille plants	végétation	taille feuilles	pilosité feuilles	nbre capsules	taille capsules	levée	préco flo	abond flo	date récolte	difficulté récolte	poids CG	chute CG
L457	7,7	7,8	6,9	7,2	8,3	7,2	8,3	6,6	7,4	4,9	4,7	7,8	3,4
L484	6,0	6,7	6,9	7,0	7,0	7,1	8,0	6,1	7,4	4,6	5,7	7,3	3,4
T1060	6,2	6,3	5,3	6,0	5,7	6,3	7,4	6,8	7,6	5,8	5,6	5,3	4,8
T1155	5,7	6,1	5,2	6,2	5,4	5,7	7,3	6,0	6,6	5,6	5,1	6,4	4,9

Tableau 18: Moyennes des critères morphologiques et phénologiques notés par des planteurs d'EVP du Nord, de l'Extrême Nord et de l'ensemble de la zone cotonnière

D'après les observations des paysans, la variété IRMA L457 est la variété la plus grande dans les deux régions. Elle possède le plus fort développement végétatif. Ces constatations correspondent aux caractéristiques décrites par les sélectionneurs.

Quelques caractéristiques se retrouvent aussi bien au Nord qu'à l'Extrême Nord : la T1060 a une faible pilosité foliaire et semble être la variété la plus tardive à la floraison.

Toutes les variétés germent assez bien. Les pertes de coton graine (chute) paraissent plus importantes pour les variétés candidates que pour les témoins.

Certaines observations divergent selon la région. Ainsi, les paysans ont considéré dans le Nord que la T1155 a les plus petites feuilles alors que ceux de l'Extrême Nord pensent



qu'elle a les plus grandes feuilles. L457 produit beaucoup de grosses capsules – ce qui aboutit à un poids de coton élevé- au Nord, mais elle se comporte moins bien sur ces trois critères à l'Extrême Nord. On retrouve le meilleur comportement de la L457 au Nord qu'à l'Extrême Nord (d'où la définition des zones de cultures).

Conclusion :

L'analyse des résultats des questionnaires distribués aux paysans responsables des EVP permet de retrouver certaines grandes lignes des caractéristiques variétales décrites par les sélectionneurs. Cependant, tous les résultats ne sont pas cohérents avec les observations des sélectionneurs et la significativité de l'ensemble des données ne peut pas être testée. C'est pourquoi les sélectionneurs ne peuvent pas s'appuyer sur cette enquête pour affiner la caractérisation des variétés, bien qu'elle soit tout à fait intéressante pour avoir une idée une idée de la façon dont les potentielles nouvelles variétés seront reçues par les planteurs.



2 Essais variétaux multilocaux EVM

2.1 Objectifs, matériel et méthodes

BUT	Comparer les variétés les plus performantes des essais EVA1 et EVA2 de 2012/13 aux 2 variétés vulgarisées, en conditions semi-réelles. La comparaison porte sur des critères agronomiques tels que le comportement en végétation ou la régularité de la production (rusticité), des caractéristiques d'égrenage comme le rendement fibres, et des caractéristiques technologiques des fibres (longueur, couleur...).
LIEUX	19 essais ont été mis en place dans les 9 régions SODECOTON. Leur implantation s'est faite en collaboration entre l'IRAD et le Service Expérimentation de la SODECOTON. Chaque essai occupe un quart d'hectare et est placée sous le contrôle direct des Chefs de Secteur SODECOTON.
VARIÉTÉS	4 nouvelles variétés sont comparées aux 2 variétés vulgarisées prises comme témoins. La généalogie des variétés testées est la suivante : 1. IRMA L457 : ISA 784 * IRMA B192 – I302-1335 – J272-383 – K406-782 – L457 2. IRMA L484 : NTA 88-6 * IRMA D160 – I307-1364 – J281-418 – K418-837 – L484 3. IRMA T1155 : IRMA BLT * HAR J 332-3 – R443-2905 – S902-1 – T1155 4. IRMA T1165 : IRMA BLT*HAR J 332-3 – R443-2968 – S909-3 – T1165 5. IRMA U2036 : IRMA E425 * IRMA L347 – S424-3 – T605-3 – U2036 6. IRMA V2088 : IRMA A1239 * CD407 – S383-17 – T416-4 – U1045-2 – V2088
DISPOSITIF	Blocs de Fisher à 6 variétés et 5 répétitions. Parcelles élémentaires : 4 lignes de 24 m dont 2 lignes centrales. Écartements : 0,80 × 0,25 m dans l'E-N, 0,80 x 0,40 m dans le N. La disposition des variétés est tirée aléatoirement pour chaque essai.

2.2 Résultats

Les résultats agronomiques, d'égrenage et technologiques sont présentés tout d'abord pour le regroupement des essais, puis pour la région administrative de l'Extrême-Nord et enfin pour celle du Nord. Le modèle d'analyse de variances utilisé pour les résultats d'égrenage (à partir du critère «RDTF» dans les tableaux suivants) ne tient pas compte de l'interaction variété*lieu car, au sein d'un essai, le coton-graine des différentes parcelles d'une même variété a été rassemblé afin d'avoir un volume suffisant pour être égrené.



Variétés	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	%FN	%PT	FSH	SI
L457	75 b	74 b	1596 bd	680 ab	43,1 a	1,1 ab	4,8 bc	8,3 d
L484	76 ab	75 b	1505 d	620 c	41,6 c	1,0 ab	4,6 c	8,4 cd
T1155	78 a	77 a	1755 a	725 a	41,5 cd	0,9 b	5,5 a	9,0 b
T1165	76 b	76 ab	1658 ac	688 ab	42,0 b	1,2 a	5,1 b	9,7 a
U2036	72 c	72 c	1559 cd	634 cb	41,2 d	1,2 ab	4,2 d	8,6 c
V2088	77 ab	76 ab	1708 ab	713 a	42,1b	1,2 ab	4,8 bc	8,9 b
Moyenne	76	75	1630	677	41,9	1,1	4,8	8,8
p(var)	***	***	***	***	***	*	***	***
p(var*lieu)	***	***	***	-	-	-	-	-
Cv%	7	7	19	10	1,1	24,8	9,5	2,3

Tableau 19: synthèse des résultats agronomiques des EVM 2012/13 (19 essais).

Variétés	UHML	UI	Stren	Elon	IM	PM	Hs	Rd	+b
L457	28,1c	82,4c	29,8b	5,6b	4b	90,8a	138,9d	77,5d	9a
L484	28,7b	82,6bc	28,7c	5,5b	3,8c	86,9b	144,2c	79,9a	8d
T1155	29,4a	83,5a	30,9a	5,3d	3,7d	85,1bc	143,5c	78,8b	8,5b
T1165	28,7b	82,7bc	29,9b	5,4cd	3,6d	84,9c	141,3cd	79b	8,3c
U2036	28,1c	82,9bc	30,1b	5,5bc	4b	86,9b	152,8b	78,1c	8,2c
V2088	27,9c	83b	30,6ab	5,7a	4,2a	86,2bc	166,9a	77,8cd	8,9a
Moyenne	28,5	82,8	30,0	5,5	3,9	86,8	147,9	78,5	8,5
p(var)	***	***	***	***	***	***	***	***	***
Cv%	0,03	0,01	0,04	0,03	0,08	0,05	0,08	0,02	0,08

Tableau 20: Synthèse des résultats technologiques de l'ensemble des EVM 2012/13.

Conclusion :

Toutes les nouvelles variétés ont un seed index supérieur à celui des témoins. Ceci résulte de la forte sélection appliquée sur ce critère depuis plusieurs années.

IRMA T1155 confirme ses résultats d'EVP. Elle a une forte densité de peuplement, donc une bonne germination. Elle est supérieure aux témoins pour les critères de rendement, que ce soit en coton graine ou en fibres, et s'égrène facilement (FSH élevé). Elle obtient de bons résultats technologiques, avec en particulier des fibres longues et uniformes ayant une ténacité élevée. L'élongation et l'indice micronaire sont par contre inférieurs à ceux des témoins.

IRMA T1165 est intermédiaire voire légèrement supérieure aux témoins pour toutes les caractéristiques. Elle produit de grosses graines. Elle a une technologie de fibres équilibrée. Elle est intermédiaire ou non significativement différente du meilleur des deux témoins pour presque tous les critères. Une maturité un peu faible se traduit par un indice micronaire inférieur à celui des témoins.

IRMA U2036 a une faible densité de peuplement dû à un manque de graines disponibles en début de campagne et à une mauvaise germination. Son rendement en fibre net est faible. Pour ce qui est de la technologie, elle est bien équilibrée.

IRMA V2088 possède un fort rendement à la fois en coton graine et en fibre à l'hectare, avec un pourcentage en fibres net intermédiaire à celui des témoins. Malgré ses fibres relativement grossières, IRMA V2088 a obtenu des résultats technologiques intéressants, en particulier au niveau de l'indice micronaire et surtout au niveau de l'élongation.

Variétés	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	%FN	%PT	FSH	SI
L457	72 ab	70 ab	1579 b	661 b	42,3 a	1,2	4,8 cb	8,5 c
L484	73 ab	70 ab	1519 b	618 b	41,1 cb	1,1	4,4 cd	8,5 c
T1155	76 a	74 a	1883 a	775 a	41,1 cb	1,1	5,4 a	9,1 b
T1165	73 ab	73 a	1699 ab	695 ab	41,4 cb	1,5	5,1 ab	9,6 a
U2036	69 b	68 b	1562 b	628 b	40,7 c	1,3	4,2 d	8,7 c
V2088	73 ab	72 ab	1861 a	767 a	41,7 ab	1,3	4,8 cb	8,9 b
Moyenne	73	71	1684	691	41,4	1,3	4,8	8,9
p(var)	***	***	***	***	***	ns	***	***
p(var*lieu)	*	*	***	-	-	-	-	-
Cv%	8	8	22	12	1,4	30,0	8,2	2,1

Tableau 21: résultats agronomiques des EVM 2012/13 dans l'Extrême-Nord (16 essais).

Variétés	UHML	UI	Stren	Elon	IM	PM	Hs	Rd	+b
L457	28,3c	82,4b	29,8b	5,6b	4b	89,5a	140,9c	78,1d	9a
L484	28,9b	82,5b	28,7c	5,5b	3,8c	85,3b	146,2c	80,6a	8d
T1155	29,6a	83,8a	30,9a	5,3d	3,7d	84b	144,9c	79,1bc	8,5b
T1165	28,8b	82,6b	29,9b	5,4cd	3,6d	82,8b	143,1c	79,5b	8,3c
U2036	28,3c	82,9b	30,1b	5,5bc	4b	85,7b	155,2b	78,5cd	8,2c
V2088	28,1c	83b	30,6ab	5,7a	4,2a	85,5b	167,9a	78,4d	8,9a
Moyenne	28,7	82,9	30,4	5,4	3,8	85,5	149,7	79,0	8,7
p(var)	***	***	***	***	***	***	***	***	***
Cv%	0,03	0,01	0,04	0,03	0,09	0,06	0,07	0,02	0,07

Tableau 22: résultats technologiques des EVM 2012/13 dans l'Extrême-Nord.

Conclusion :

IRMA T1155 a un bon rendement en coton graine et en fibres dans l'Extrême Nord.

IRMA T1165 confirme ses résultats intermédiaires voire un peu supérieurs aux témoins pour la plupart des critères agronomiques, technologiques et d'égrenage.

IRMA U2036 reste inférieure ou intermédiaire aux témoins pour tous les critères agronomiques et d'égrenage présentés. Son rendement à l'égrenage est particulièrement faible. Ses résultats technologiques sont également intermédiaires.

IRMA V2088 produit un fort rendement en coton graine et en fibres. On retrouve ses points forts en technologie (élongation et indice micronaire) et ses fibres un peu grossières et avec des caractéristiques colorimétriques proches de celles de L457.



Variétés	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	%FN	%PT	FSH	SI
L457	79 ab	79	1612 ab	696 a	43,8 a	1,0 ab	4,7 cb	8,2 d
L484	80 ab	80	1492 b	622 b	42,11 bc	0,9 ab	4,8 cb	8,4 cd
T1155	81 a	81	1639 a	680 a	41,9 dc	0,8 b	5,5 a	8,9 b
T1165	78 ab	79	1621 ab	681 a	42,5 b	1,0 ab	5,0 ab	9,7 a
U2036	76 b	77	1557 ab	640 ab	41,6 d	1,1 a	4,1 c	8,5 c
V2088	80 a	81	1571 ab	663 ab	42,5 b	1,1 a	4,7 cb	8,9 b
Moyenne	79	80	1582	664	42,4	1,0	4,8	8,8
p(var)	***	***	ns	**	***	**	***	***
p(var*lieu)	***	***	ns	-	-	-	-	-
Cv%	5	5	17	7	0,8	14,4	10,6	2,4

Tableau 23: résultats agronomiques des EVM 2012/13 dans le Nord (13 essais).

Variétés	UHML	UI	Stren	Elon	IM	PM	Hs	Rd	+b
L457	27,9c	82,3b	29,8b	5,6b	4b	92a	137,1c	76,9d	9a
L484	28,5b	82,6ab	28,7c	5,5b	3,8c	88,4b	142,4c	79,3a	8d
T1155	29,2a	83,3a	30,9a	5,3d	3,7d	86,1c	142,3c	78,5b	8,5b
T1165	28,5b	82,7ab	29,9b	5,4cd	3,6d	86,8bc	139,7c	78,6b	8,3c
U2036	27,9c	82,8ab	30,1b	5,5bc	4b	88bc	150,6b	77,7c	8,2c
V2088	27,6c	83ab	30,6ab	5,7a	4,2a	86,9bc	166a	77,3cd	8,9a
Moyenne	28,3	82,8	29,7	5,6	4,0	88,0	146,4	78,0	8,4
p(var)	***	**	***	***	***	***	***	***	***
Cv%	0,03	0,01	0,05	0,03	0,07	0,04	0,08	0,03	0,08

Tableau 24: résultats technologiques des EVM 2012/13 dans le Nord.

Conclusion :

IRMA T1155 : les résultats du Nord confirment les résultats globaux. Cette variété se comporte bien à la fois au Nord et à l'Extrême Nord.

IRMA T1165 : les résultats du Nord confirment ceux de l'Extrême-Nord, avec en particulier un rendement en fibres net élevé.

IRMA U2036 : Là encore, les caractéristiques agronomiques et d'égrenage sont médiocres par rapport aux témoins mais la technologie est équilibrée.

IRMA V2088 : les résultats du Nord confirment les résultats globaux.

2.3 Conclusion

IRMA T1155 et **IRMA T1165** ont terminé leur cycle d'expérimentation. **IRMA T1155** est proposée au développement, éventuellement pour remplacer la **L457** dans la zone Nord où elle obtient de meilleurs résultats. Elle sera également utilisée comme génitrice pour les futurs croisements. **IRMA T1165**, moins intéressante que **IRMA T1155** et provenant du même croisement, est éliminée.



IRMA U2036, malgré des caractéristiques technologiques intéressantes, est éliminée du dispositif car elle cumule trop de points faibles au niveau agronomique et au niveau de l'égrenage (pourcentage de fibres net faible).

IRMA V2088 passe en EVP. La longueur et la finesse de la fibre sont à surveiller en particulier.



3 Essais variétaux sur antennes 2^{ème} année EVA2

3.1 Objectifs, matériel et méthodes

BUT	Comparer dans les conditions contrôlées des stations et antennes de l'IRAD, les variétés les plus performantes des Micro-Essais ou des EVA1 de 2011/12 aux variétés vulgarisées. La comparaison porte sur des critères agronomiques tels que le comportement en végétation ou la régularité de la production (rusticité), des caractéristiques d'égrenage comme le rendement fibres, et des caractéristiques technologiques des fibres (longueur, couleur...).
LIEUX	6 essais EVA2 ont été mis en place sur les stations de Kodek et Garoua-Sanguéré, et les antennes de Touboro, Soucoundou, Makébi et Tcholliré.
VARIÉTÉS	4 variétés locales ont été comparées aux 2 variétés vulgarisées. Leur généalogie est la suivante : 1. IRMA L457 : ISA 784 * IRMA B192 – I302-1335 – J272-383 – K406-782 – L457 2. IRMA L484 : NTA 88-6 * IRMA D160 – I307-1364 – J281-418 – K418-837 – L484 3. IRMA U2040 : IRMA E425*IRMA L484 – S427-10 – T609-6 – U2040 4. IRMA V2078 : IRMA A1239*CD407 – S383-17 – T609-6 – U1042-1 – V2078 5. IRMA V2130 : IRMA A1239*CR130 – S386-27 – T374-30 – U1070-1 – V2130 6. IRMA V2189 : IRMA A1239*CR184 – S389-27 – T465-2 – U1175-3 – V2189
DISPOSITIF	Blocs de Fisher à 6 variétés et 6 répétitions. 36 parcelles élémentaires de 8 lignes de 12 m sauf à Kodek (10 m) et à Garoua (11m). Écartements : 0,80 × 0,40 m à Garoua, Soucoundou, Touboro, Tcholliré ; 0,80 × 0,25 m à Kodek et Makébi

3.2 Résultats

Nous présentons ci-après les résultats agronomiques et d'égrenage globaux de la campagne 2012/13, ainsi que les caractéristiques technologiques des fibres pour cette campagne.



	L457	L484	U2040	V2078	V2130	V2189	Moyenne	p(var)	p(var *lieu)	Cv%
Stand1	87 a	88 a	78 b	88 a	85 a	85 a	85	***	ns	6
Stand2	92 ab	92 ab	83 c	94 a	89 b	87 b	90	***	**	4
RDTCG	1325 a	1288 ab	1197 ab	1179 ab	1140 b	1250 ab	1229	**	ns	16
RDTF	548	515	490	485	533	525	516	ns	-	11
%FN	43,1 b	41,6 c	41,7 c	41,7 c	43,8 a	42,0 c	42,3	***	-	0,7
%PT	1,1	0,9	1,1	0,8	1,1	1,1	1,0	*	-	19
FSH	5,5 ab	4,9 b	5,2 ab	5,8 a	5,3 ab	5,3 ab	5,3	*	-	7,3
SI	8,1 cb	8,2 cb	7,9 c	8,6 a	8,3 ab	8,4 ab	8,2	***	-	2,2
PMC	4,8 b	4,6 c	4,5 c	5,1 a	5,3 a	5,1 ab	4,9	***	ns	7,4
D1F	69 ab	68 c	68 cb	71 a	69 ab	70 ab	69	***	ns	3
D1C	120 a	119 ab	117 b	121 a	121 a	119 ab	119	***	***	1
NBV	1,1 b	1,4 ab	1,1 b	1,6 a	1,3 ab	1,2 b	1,3	***	ns	28,8
NN1BF	6,1 a	5,6 b	5,7 ab	6,0 a	5,7 ab	5,4 b	5,8	***	ns	9,1
H1BF	21,7 a	21,3 a	19,5 b	22,8 a	21,9 a	19,9 b	21,2	***	ns	9,3
Haut	115 a	102 b	98 b	105 b	106 b	100 b	104	***	ns	10
Bact	1,4	1,9	1,3	1,2	1,7	1,3	1,5	ns	-	40,7
Pilo	1,0	0,8	0,7	0,9	1,0	0,8	0,9	ns	-	28,7

Tableau 25: synthèse des résultats agronomiques des EVA2 de 2012/13.

Conclusion :

IRMA V2078 possède de grosses capsules avec des grosses gaines et elle s'égrène facilement. Elle est plus tardive que les témoins.

IRMA V2130 a un fort pourcentage de fibres net mais un rendement en coton graine inférieur aux témoins. Elle produit de grosses capsules.

IRMA V2189 possède des caractéristiques agronomiques et d'égrenage intermédiaires aux témoins, avec un bon pourcentage en fibres net. Cette variété est surtout remarquable au champ par sa très bonne ouverture associée à une très bonne adhérence : le coton floconne mais ne tombe pas (figure 27). La récolte au champ est facilitée.

IRMA U2040 germe mal. Elle produit de petites capsules contenant des petites graines dont le seed index est inférieur à ceux des témoins. Elle n'est globalement pas très bonne.



Figure 27: IRMA V2189 : le coton floconne bien



Le tableau suivant (26) présente les caractéristiques technologiques des variétés testées mesurées lors des campagnes précédentes puisque les résultats de cette année ne sont pas encore disponibles.

Variétés	UHML	UI	Stren	Elon	IM	PM	Hs	Rd	+b
L457	27,8c	82,7b	30,6b	5,5ab	4a	90a	142,8b	77,4b	9,4a
L484	28,5b	82,7b	29b	5,6ab	3,8b	85,3bc	150,7b	79,1a	8,7b
U2040	28,5b	82,3b	28,9b	5,5b	3,8b	87,8ab	142,5b	78,9a	8,4b
V2078	29,7a	83,9a	32,3a	5,3c	3,7b	82,9c	152,8b	76,7b	9,4a
V2130	27,8c	82,3b	29b	5,6ab	4,1a	84,7bc	165,7a	77,5b	9,5a
V2189	28,6b	82,7b	29,2b	5,7a	4,2a	85,2bc	169,8a	75,3c	9,6a
Moyenne	28,5	82,7	29,8	5,5	3,9	85	154,1	77,5	9,1
p(var)	***	***	***	***	***	***	***	***	***
cv%	1,4	0,6	3,5	1,9	3,3	2,8	4,1	0,7	2,4

Tableau 26: Résultats des caractères technologiques des EVA2 2012-13.

Conclusion :

Les caractéristiques technologiques de **IRMA U2040** sont globalement intermédiaires à celles des témoins. Ses fibres sont très blanches, avec un indice de jaune comparable à celui de IRMA L484.

IRMA V2078 a des fibres longues, uniformes et avec une ténacité bien supérieure à celle des témoins. Cependant, sa maturité et son élongation sont inférieurs aux témoins.

Les fibres produites par **IRMA V2130** sont assez courtes et grossières.

IRMA V2189 est caractérisée par une technologie de fibres équilibrée et intéressante, avec un indice micronaire élevé et une bonne élongation. Cependant, ses fibres sont plus grossières et ont une moins bonne réflectance que les témoins.

3.3 Conclusion

IRMA V2130 est éliminée du dispositif expérimental à cause de ses résultats technologiques, en particulier la longueur de ses fibres.

IRMA U2040 est éliminée du dispositif expérimental à cause de ses caractéristiques agronomiques (germination, taille des graines et des capsules).

IRMA V2078 est admises en EVM et **IRMA V2189** en EVM et en EVP pour la campagne 2013/14.



2.4 Essais variétaux sur antennes 1^{ère} année EVA1

2.4.1 Objectifs, matériel et méthodes

BUT	Comparer aux deux variétés vulgarisées, dans les conditions contrôlées des stations de l'IRAD, les variétés les plus performantes issues des Micro Essais de 2011/12. La comparaison porte sur le comportement en végétation, la production, les caractéristiques d'égrenage et de technologie de la fibre.
LIEUX	2 essais EVA1 ont été mis en place sur les stations de Maroua-Kodek et Garoua-Sanguéré.
VARIÉTÉS	6 variétés locales ont été comparées aux 2 variétés vulgarisées. Leur généalogie est la suivante : 1. IRMAW2271 : IRMA BLT-PF * FM 966 – T315-3 – U511-1 – V1214-1 – W2271 2. IRMA W2598 : IRMA Q352 * Delta Opal – T333-16 – U635-1 – V1352-1 – W2598 3. IRMA W2612 : IRMA Q352 * Delta Opal – T333-16 – U635-2 – V1353-8 – W2612 4. IRMA W2684 : IRMA Q352 * Delta Opal – T333-32 – U649-4 – V1388-2 – W2684 5. IRMA W2687 : IRMA Q352 * Delta Opal – T333-32 – U649-5 – V1389-2 – W2687 6. IRMA W2863 : IRMA BLT * Guazuncho 2 – T 351-5 – U753-1 – V1495-2 – W2863
DISPOSITIF	Blocs de Fisher à 8 variétés et 4 répétitions. 32 parcelles élémentaires de 7 lignes de 11 m à Garoua et de 8 lignes de 10 m à Kodek. Écartements : 0,80 × 0,40 m à Garoua et 0,80 × 0,25 m à Kodek.

Nous présentons ci-après les résultats agronomiques et d'égrenage globaux, puis les caractéristiques technologiques des fibres.



2.4.2 Résultats

	L457	L484	W2271	W2598	W2612	W2684	W2687	W2863	Moyenne	p(var)	p(lieu *var)	Cv%
Stand1	84ab	82ab	80ab	78b	85a	80ab	84ab	84a	82	**	ns	4,7
Stand2	82a	80a	79a	77a	83a	78a	83a	83a	81	*	ns	4,9
D1F	67a	66a	65a	64a	65a	66a	65a	64a	65	ns	ns	3,5
D1C	111a	109a	109a	109a	107a	108a	108a	108a	109	ns	ns	3,3
NBV	1,2ab	1,48a	1,1ab	0,9b	1,2ab	1,2ab	1,3ab	1,2ab	1,2	ns	ns	28,0
NN1BF	6,1a	5,9a	5,8a	5,8a	5,9a	6,0a	5,8a	5,7a	5,9	ns	ns	7,9
H1BF	20,1a	17,6a	18,9a	17,9a	19,2a	19,2a	18,5a	20,2a	18,9	ns	ns	13,4
Haut	111a	95a	96a	100a	94a	102a	107a	107a	101	ns	ns	13,6
Bact	1,7a	2a	1,9a	1,6a	1,4a	1,5a	1,9a	1,6a	1,7	ns	ns	28,6
Pilo	1,5abc	1,6ab	1,3abc	1,1cb	1c	1,6ab	1,6a	1,4abc	1,4	**	***	25,1
RDTG	1161ab	999b	1293ab	1287ab	1214ab	1165ab	1467a	1528a	1264	**	ns	19,5
PMC	5cb	4,7c	5,9a	4,7c	5,1cb	5,3cb	5,4ab	4,9cb	5,1	***	ns	7,4
RDTF	290a	236a	293a	323a	304a	280a	368a	340a	304	ns		15,6
PFN	40,9a	39,7a	40,7a	41,5a	40,9a	39,5a	41,2a	40,1a	40,5	ns		2,4
PFB	40,4a	39,4a	40,3a	41,2a	40,5a	39,2a	40,9a	39,8a	40,2	ns		2,5
PGR	58,7a	59,8a	58,7a	58,1a	58,8a	60,1a	58,3a	59,4a	59,0	ns		1,6
PT	0,9ab	0,8ab	1,1a	0,75b	0,7b	0,8ab	0,9ab	0,8ab	0,8	*		10,7
FSH	5,5ab	4,8b	5,8a	5,4ab	5,5ab	5,5ab	5,4ab	5,1ab	5,4	*		4,3
SI	8,5dc	8,3d	10,2a	9,3bc	8,9bcd	9,4b	9bcd	8,9bcd	9,1	***		2,6

Tableau 27: synthèse des résultats agronomiques des EVA1 2012/13

Variétés	UHML	UI	Stren	Elon	IM	PM	Hs	Rd	+b
L457	28,6ab	82,5b	30,6bc	5,5	4,0	90,0	138,5	78,4	9,7
L484	28,9ab	83,1ab	29,5c	5,5	3,8	86,2	145,0	80,6	8,7
W2271	28,8ab	82,3b	29,4c	5,4	3,8	82,3	158,0	80,3	9,3
W2598	28,3b	83,8ab	32,6ab	5,5	4,0	89,6	142,0	81,4	8,8
W2612	28,2b	84,8a	34,7a	5,3	4,0	89,4	140,5	81,1	8,8
W2684	29,3ab	82,8b	31,3bc	5,3	3,8	82,6	160,0	80,5	9,2
W2687	28,5ab	82,5b	31,8bc	5,4	4,0	87,2	150,5	79,8	9,2
W2863	29,5a	83,7ab	30,7bc	5,3	3,8	82,3	160,5	81,4	8,7
Moyenne	28,7	83,2	31,3	5,4	3,9	86,2	149,4	80,4	9,0
p(var)	*	*	**	ns	ns	ns	*	ns	ns
cv%	1,1	0,6	2,3	1,5	4,0	3,3	3,9	1,6	14,3

Tableau 28: synthèse des résultats technologiques des fibres des EVA1 2012/13



Conclusion

- ✓ **IRMA W2271** est une lignée qui produit des grosses capsules contenant de grosses graines et qui est facile à égrener. Sa précocité est comparable à celle de IRMA L484. Son rendement égrenage est intermédiaire entre celui des témoins. Elle a des caractéristiques technologiques intermédiaires à celles des témoins, avec cependant des fibres un peu moins matures.
- ✓ **IRMA W2598** a un bon rendement en coton fibres et égrenage, bien qu'il n'y ait pas de différences significatives avec les autres variétés. Elle produit de petites capsules. Elle a une technologie bien équilibrée avec néanmoins des fibres un peu courtes.
- ✓ **IRMA W2612** a des résultats agronomiques intermédiaires et une faible pilosité. Ses fibres sont plus courtes que celles des témoins, mais elle montre une très bonne uniformité et une ténacité beaucoup plus élevée que celle des témoins.
- ✓ **IRMA W2684** a un seed index élevé et un rendement fibres un peu faible (mais non significativement différent des témoins). Ses caractéristiques technologiques sont bien équilibrées.
- ✓ **IRMA W2687** est une lignée ayant un fort rendement en coton graine. Son rendement égrenage semble assez élevé, bien que ce ne soit pas significatif. Elle a une forte pilosité, ses graines sont plus grosses que celles des témoins. Ses caractéristiques technologiques sont bien équilibrées.
- ✓ **IRMA W2863** a un fort rendement en coton graine et des caractéristiques technologiques bien équilibrées. Ses fibres sont plus longues que celles des témoins et elles ont une bonne uniformité.

2.4.3 Conclusion

IRMA W2612 est éliminée du dispositif expérimental.

IRMA W2683, W2684, W2598, W2271 seront testées en EVA2 lors de la campagne 2013/14. **IRMA W2687**, qui a produit suffisamment de semences, passera directement en EVM pour la campagne 2013/14.



2.5 Micro Essais ME

2.5.1 Objectifs, matériel et méthodes

BUT	Comparer sur station aux deux témoins vulgarisés les lignées F6 issues du programme de sélection de 2011/12. La comparaison porte sur le comportement en végétation, la production, les caractéristiques d'égrenage et de technologie de la fibre.
LIEUX	Deux ME ont été mis en place sur la station IRAD de Garoua-Sanguéré et un ME sur celle de Maroua-Kodek
VARIÉTÉS	<p>18 lignées ont été comparées aux 2 variétés vulgarisées. Leur généalogie est la suivante :</p> <p><i>* en ME1 Garoua</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IRMA Z2056 : IRMA L484 * CD 406 – U303-16 – V411-3 – W1011-5 – Z2056 2. IRMA Z2108 : IRMA L484 * CD 406 – U303-35 – V424-1 – W1022-5 – Z2108 3. IRMA Z2154 : IRMA L484 * ISA 319 – U306-27 – V450-3 – W1032-6 – Z2154 4. IRMA Z2164 : IRMA L484 * ISA 319 – U306-27 – V450-5 – W1033-8 – Z2164 5. IRMA Z2238 : IRMA L457 * CD 406 – U312-44 – V542-3 – W1076-3 – Z2238 6. IRMA Z2260 : IRMA L457 * ISA 319 – U315-19 – V566-1 – W1092-1 – Z2260 7. IRMA Z2329 : IRMA N229 * CD 406 – U330-19 – V671-1 – W1133-4 – Z2329 <p><i>* en ME2 Garoua</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IRMA Z2107 : IRMA L484 * CD 406 – U303-35 – V424-1 – W1022-4 – Z2107 2. IRMA Z2109 : IRMA L484 * CD 406 – U303-35 – V424-1 – W1022-6 – Z2109 3. IRMA Z2155 : IRMA L484 * ISA 319 – U306-27 – V450-3 – W1032-7 – Z2155 4. IRMA Z2180 : IRMA L484 * D 464-1 – U309-14 – V473-1 – W1048-3 – Z2180 5. IRMA Z2253 : IRMA L457 * ISA 319 – U315-2 – V553-2 – W1084-1 – Z2253 6. IRMA Z2298 : IRMA L353 * D 464-1 – U327-31 – V648-1 – W1122-4 – Z2298 7. IRMA Z2424 : IRMA J133 * CR 184 – U342-13 – V774-3 – W1164-4 – Z2424 <p><i>* en ME3 Kodek</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IRMA Z2055 : IRMA L484 * CD 406 – U303-16 – V411-3 – W1011-4 – Z2055 2. IRMA Z2096 : IRMA L484 * CD 406 – U303-32 – V423-3 – W1020-9 – Z2096 3. IRMA Z2098 : IRMA L484 * CD 406 – U306-32 – V423-3 – W1020-11 – Z2098 4. IRMA Z2259 : IRMA L457 * ISA 319 – U315-13 – V558-4 – W1091-1 – Z2259 5. IRMA Z2347 : IRMA N229 * ISA 319 – U333-4 – V687-1 – W1136-3 – Z2347 6. IRMA Z2416 : IRMA J133 * CR 184 – U342-11 – V773-3 – W1158-2 – Z2416 7. IRMA Z2420 : IRMA J133 * CR 184 – U342-11 – V773-6 – W1161-4 – Z2420
DISPOSITIF	<p>Blocs de Fisher à 8 variétés et 4 répétitions.</p> <p>32 parcelles élémentaires de 7 lignes de 11 m à Garoua et de 6 lignes de 10 m à Kodek.</p> <p>Écartements : 0,80 × 0,40 m à Garoua et 0,80 × 0,25 m à Kodek.</p>



2.5.2 Résultats

	L457	Z2056	Z2108	Z2154	Z2164	Z2238	Z2260	Z2329	Moyenne	p(var)	Cv%
Stand1	94	92	94	93	94	93	91	92	93	ns	2,3
Stand2	92	93	91	93	93	86	88	92	91	ns	5,6
D1F	62a	60ab	59b	60ab	58b	60ab	62a	58b	60	**	2,1
D1C	110a	108ab	107b	108ab	105b	108ab	110a	108ab	108	***	1,2
NBV	1,7c	1,7c	2cb	2,5a	2,5ab	2,7a	1,9c	1,9c	2,1	***	11,6
NN1BF	7,7a	6,6ab	6,2b	6,9ab	7,1ab	6,7ab	7,7a	6,4b	6,9	**	7,1
H1BF	24,6a	21,3ab	20,1b	21,2ab	19,5b	21,6ab	24,9a	22,0ab	21,9	**	8,2
Haut	118a	104ab	102ab	97b	97b	92b	103ab	100ab	102	*	8,3
Bact	2,8	2,5	2,9	2,2	2,2	3,1	2,4	2,9	2,6	*	16,8
Pilo	2,2a	1,3abc	1,9ab	0,9c	1,6abc	1,8abc	1,5abc	1,0cb	1,5	**	27,3
RDT CG	1895	2078	1750	2102	2046	1619	1547	1863	1862	ns	21,3
PMC	5,2a	4,5b	4,8ab	5,1ab	5,2a	5ab	5,0ab	4,9ab	5,0	*	5,7
PFN	41,7	40,8	41,4	41,9	42,8	41,4	41,8	43,9	42,0		
PPT	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,9	0,9	1,3	0,8		
FSH	5,72	5,34	5,36	5,29	5,34	5,03	5,21	5,90	5,4		
SI	8,3	7,6	7,9	7,9	8,1	7,7	8,5	8,9	8,1		

Tableau 29: résultats agronomiques du ME 1 2012/13 de Garoua

Variétés	UHML	UI	Stren	Elon	IM	PM	Hs	Rd	+b
L457	29,4	84,7	32,5	5,3	3,9	84,2	157,0	79,2	9,0
Z2056	28,4	84,4	37,0	5,8	3,7	82,4	154,0	82,8	7,6
Z2108	29,5	84,7	30,2	5,4	3,9	85,4	152,0	81,8	8,0
Z2154	28,8	83,7	31,4	5,4	4,1	84,8	165,0	78,9	8,8
Z2164	29,0	83,5	31,7	5,3	3,9	81,3	169,0	80,2	8,5
Z2238	27,9	83,0	30,5	5,7	3,6	79,6	161,0	81,0	8,0
Z2260	31,0	86,5	35,9	5,3	3,9	83,6	159,0	81,8	8,2
Z2329	29,5	84,3	28,1	5,6	3,8	79,8	170,0	81,0	8,2
Moyenne	29,2	84,4	32,1	5,5	3,8	82,7	160,9	80,8	8,3

Tableau 30: résultats technologiques des fibres du ME1 2012/13 de Garoua

Conclusion

La variété **IRMA Z2164** et **IRMA Z2329** ont été sélectionnées pour passer en EVA1 lors de la campagne 2013/14 car leur rendement égrenage est élevé. De plus, elles sont plus précoces que le témoin, et elle combine grosses capsules et technologie de fibres équilibrée.



	L457	Z2107	Z2109	Z2155	Z2180	Z2253	Z2298	Z2424	Moyenne	p(var)	Cv%
Stand1	91	91	94	92	92	92	92	93	92	ns	3,0
Stand2	86	88	92	89	89	90	89	89	89	ns	4,3
D1FJAL	64a	62a	60a	65a	63a	65a	63a	61a	63	*	3,1
D1CJAL	118ab	113cb	111c	114abc	113cb	118a	114abc	118ab	115	***	1,8
NBV	2,1	2,0	2,1	2,8	2,1	2,2	2,2	1,6	2,1	ns	23,0
NN1BF	6,9a	5,8b	5,9b	7,2a	6,6ab	7,4a	5,7b	5,8b	6,4	***	6,4
H1BF	22,5ab	20,8ab	19,6ab	20,5ab	21,9ab	24,3a	17,8b	18,4b	20,7	*	11,5
Haut	133	121	115	116	129	132	121	125	124	ns	7,6
Bact	2,2ab	2,3ab	2,4ab	2,0b	2,3ab	2,3ab	2,7a	2,5ab	2,3	*	10,9
Pilo	1,6abc	1,4abc	1,6abc	1,1c	2a	1,6abc	1,3cb	1,9ab	1,6	**	18,4
RDT CG	1857b	1987ab	2248ab	2250ab	1963ab	2346a	2084ab	2106ab	2105	*	9,6
PMC	5,4abc	5,0c	5,2cb	5,4abc	5,3abc	5,1cb	5,6ab	5,8a	5,3	**	5,0
PFN	41,2	40,8	40,2	41,2	41,4	41,5	41,9	40,9	41,1		
PPT	0,8	0,8	0,6	0,7	0,9	1,1	0,8	0,5	0,8		
FSH	5,3	5,0	5,2	5,0	5,3	5,4	5,5	5,8	5,3		
SI	8,3	8,0	8,4	8,3	8,5	8,3	7,8	8,5	8,2		

Tableau 31: résultats agronomiques du ME 2 2012/13 de Garoua

Variétés	UHML	UI	Stren	Elon	IM	PM	Hs	Rd	+b
L457	29,8	85,2	33,4	5,3	4,0	86,8	151,0	78,7	9,1
Z2107	28,9	84,4	31,1	5,3	4,0	85,7	156,0	82,7	8,4
Z2109	30,0	83,9	32,6	5,3	4,0	85,1	158,0	79,9	8,8
Z2155	29,2	84,1	30,4	5,2	4,0	84,5	161,0	82,1	8,2
Z2180	30,5	85,2	32,5	5,4	3,8	82,1	160,0	81,7	8,2
Z2253	29,6	83,1	30,4	5,6	3,8	80,4	168,0	79,7	8,9
Z2298	29,9	84,1	33,6	5,5	3,5	70,7	194,0	79,5	9,1
Z2424	31,5	84,6	32,6	5,4	4,1	88,2	151,0	75,9	10,4
Moyenne	29,9	84,3	32,1	5,4	3,9	82,9	162,4	80,0	8,9

Tableau 32: résultats technologiques des fibres du ME2 2012/13 de Garoua

Conclusion

Les variétés **IRMA Z2180**, **IRMA Z2253** et **IRMA Z2424** ont été sélectionnées pour passer en EVA1 lors de la campagne 2013/14, car elles combinent un haut niveau de production de coton graine par hectare, ainsi qu'un bon rendement égrenage net avec une technologie de fibres équilibrée. L'indice de jaune de IRMA Z2424 reste à surveiller pour la campagne à venir.



	L484	Z2055	Z2096	Z2098	Z2259	Z2347	Z2416	Z2420	Moyenne	p(var)	Cv%
Stand1	79ab	78b	79ab	83ab	80ab	86a	85ab	86a	82	**	4,2
Stand2	85b	90ab	85b	92ab	89ab	96a	95a	94ab	91	**	4,2
D1F	65	65	65	63	64	61	64	63	64	ns	2,7
D1C	109	109	108	107	110	109	108	108	108	ns	4,0
NBV	1,1b	1,1b	1,5a	1,2ab	0,7b	0,9b	0,7b	0,9b	1,0	***	25,6
NN1BF	6,0ab	5,8ab	6,7a	5,8b	6,1ab	6,1ab	5,8b	5,7b	6,0	*	6,0
H1BF	22,3abc	22,8abc	24,8ab	23,8abc	25,3a	21c	21,4cb	20,4c	22,7	**	6,7
Haut	119ab	118ab	102b	106ab	124a	104ab	118ab	106ab	112	*	8,2
Bact	1,2	1,6	1,4	1,0	1,4	1,6	1,1	1,9	1,4	ns	49,8
Pilo	0,5ab	0,6ab	0,4b	0,6ab	1,1a	0,5b	0,7ab	0,7ab	0,6	*	38,4
RDT CG	1194cd	1515abc	1052d	1236abc	1518abc	1818a	1476abc	1608ab	1427	***	11,6
PMC	4,8cd	4,6cd	4,3d	4,7cd	5,0cb	5,5a	5,3ab	5,1abc	4,9	***	4,8
PFN	38,6	38,8	40,4	39,6	43,3	41,9	42,4	41,9	40,9		
PPT	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	0,8	0,6	1,1	0,9		
FSH	4,7	5,0	4,5	4,7	5,3	5,2	5,1	5,0	5,0		

Tableau 33: résultats agronomiques du ME3 2012/13 de Kodek

Variétés	UHML	UI	Stren	Elon	IM	PM	Hs	Rd	+b
L484	28,8	83,2	30,6	5,2	3,7	79,4	167,0	79,1	9,5
Z2055	27,6	83,8	35,7	5,7	3,9	86,0	150,0	81,2	9,3
Z2096	28,1	83,9	30,3	5,5	4,0	85,1	158,0	80,2	9,4
Z2098	29,0	83,5	29,6	5,4	3,9	83,1	162,0	80,8	9,4
Z2259	27,9	82,7	32,5	5,5	4,2	85,1	169,0	78,4	10,5
Z2347	29,2	82,4	28,0	5,6	3,7	77,6	174,0	79,9	9,7
Z2416	28,3	83,3	30,5	5,2	4,5	88,5	168,0	75,8	11,0
Z2420	28,7	83,1	30,9	5,3	3,5	71,8	189,0	75,9	10,7
Moyenne	28,4	83,3	31,0	5,4	3,9	82,1	167,1	78,9	9,9

Tableau 34: résultats technologiques des fibres du ME3 2012/13 de Kodek

Conclusion

Les variétés **IRMA Z2347** et **IRMA Z2416** ont été sélectionnées pour passer en EVA1 lors de la campagne 2013/14 car elles combinent un haut niveau de production de coton graine et de fibres par hectare, ainsi qu'un rendement égrenage net intermédiaire aux témoins voire presque égal à celui de IRMA L457, avec une technologie de fibres équilibrée.

2.5.3 Conclusion

Les variétés **IRMA Z2347**, **IRMA Z2164**, **IRMA Z2329**, **IRMA Z2416**, **IRMA Z2180**, **IRMA Z2253** et **IRMA Z2424** ont été retenues pour être testées en EVA1 lors de la campagne 2013/14. Les autres variétés sont éliminées du dispositif expérimental.



IV- Amélioration variétale

Comme chaque année, des croisements ont été réalisés afin de créer de la variabilité génétique. Les descendants de ces croisements sont ensuite autofécondés à chaque génération, de la F1 à la F5. En parallèle, une sélection est exercée en procédant plant par plant de la F2 à la F4 et ligne par ligne pour la F5. Cette sélection s'opère en trois étapes successives chaque campagne : une première sélection à lieu au champ, une seconde après égrenage à la micro usine de l'IRAD de Maroua, et enfin la dernière après analyses technologiques des fibres des plants retenus jusque-là. Cela nous permet de retenir les meilleurs plants, ce qui aboutit à la création de lignées en génération F5. Ces lignées sont ensuite testées dans les essais multilocaux.

3.1 Populations de sélection généalogique

3.1.1 Objectifs, matériel et méthodes

BUT

Sélectionner des variétés répondant à la demande des divers partenaires de la Filière Coton et notamment : rendement en coton-graine, rusticité, rendement à l'égrenage, longueur, uniformité et ténacité de la fibre. Le relèvement de l'indice micronaire et le maintien de l'indice de jaune à un niveau bas sont désormais deux axes importants du programme de sélection. Les travaux de sélection sont conduits selon 2 options :

* **productivité et rendement égrenage** (type IRMA L457) : variétés productives et rustiques, à fort rendement à l'égrenage et fibre de longueur 1' 3/32^e à 1' 1/8^e ;

* **qualité** (type IRMA L484) : variétés productives à bonnes caractéristiques technologiques de fibre (longueur 1' 6/32^e).

LOCALISATION

Garoua-Sanguéré + Maroua-Kodek pour la F5



MATÉRIEL TRAVAILLÉ	<p>Les descendance mis en place cette campagne sont présentées ci-dessous :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Génération F2 : 15 croisements entre L484, L457, Q302 et T1165, U2025, V2088, V2223 et V2270. • Génération F3: 120 souches issues de 4 croisements entre L484, L457, BLT-PF et P 654 parents femelles et IAN338, CA324, Q295, et Q349 parents mâles. Semis le • Génération F4 : 71 souches issues de 19 croisements entre L347, L457, L484 et P654 parents femelles et Q293, Q302, Ril 64, Pima ML5, et Pima ML6 parents mâles. • Génération F5 : 301 souches issues des croisements entre L484, I466, L347, Q295 croisés comme parents femelles par J133, L457, Q210 et Q352 croisés comme parents mâles. <i>La F5 est répétée en 2 lieux représentatifs des 2 grandes zones de culture du coton.</i>
MÉTHODE DE SÉLECTION	<p>Sélection généalogique avec autofécondation des fleurs :</p> <p>Génération F2 à F4 : CHOIX DE PLANTS.</p> <p>Génération F5 : CHOIX DE LIGNES. La F5 est répétée à Sanguéré et à Kodek (<u>PAS d'autofécondation à Kodek</u>)</p> <p>Choix indépendant des meilleures lignées à Sanguéré et Kodek.</p>
DISPOSITIF	<p>Non statistique (sauf pour la F5), mais par comparaison avec les valeurs de 2 témoins encadrant [variétés IRMA L457 et L484 répétées environ toutes les 15 ou 20 lignes].</p> <p>Parcelles élémentaires : 1 ligne pour les F3, F4 et F5, environ 20 lignes pour les F2.</p> <p>Longueur des lignes : 18,5 m (10 m pour les F5 à Kodek) et 1,5 m d'allée (2m à Kodek).</p> <p>Écartements : 1,0 m entre lignes × 0,5 m entre poquets à Garoua et 1,0 m x 0,4 m à Kodek.</p>

3.1.2 Résultats de la F5

Le tableau suivant donne les résultats de production, d'égrenage et de technologie de la fibre détaillés pour les lignées retenues à l'issu des trois étapes de sélection, c'est-à-dire celles qui seront en micro-essais lors de la campagne 2013-2014. Les moyennes et écart types ont également été précisés pour les lignées retenues pour les micro-essais, pour les lignées dont la fibre a été analysée en technologie, pour les lignées égrenées et enfin pour les témoins. Il faut noter que les rendements en coton graine sont exprimés en kg/ha.



croisement	ligne	CG		%Fn		SI		UHML	UI	Stren	Elon	IM	PM	Hs	Rd	+b	ME 2013/14
		GRA	MRA	GRA	MRA	GRA	MRA										
L484*L457	2049	2204	1296	43,6	43,8	8,4	8,8	31,1	86,6	33,8	5,3	4,0	86,2	158	78,2	8,4	Maroua
	2053	2016	1266	44,5	46,3	8,1	8,0	30,4	83,8	31,5	5,4	3,9	84,7	159	80,5	7,7	Maroua
	2054	2348	1346	43,9	44,7	8,0	8,2	30,2	85,2	31,4	5,3	3,9	85,3	157	81,5	8,0	Garoua
I466*J133	2095	2074	1074	41,4	42,1	8,0	8,7	31,2	85,9	31,5	5,4	3,7	88,1	136	80,4	7,1	Maroua
	2096	3196	1054	44,0	43,8	8,1	8,8	30,6	86,4	30,4	5,4	3,8	85,1	152	81,7	6,8	Garoua
I466*L457	2113	1900	1138	43,5	45,4	8,5	8,5	30,8	84,3	35,0	5,5	3,7	85,5	146	79,3	8,3	Maroua
I466*Q352	2177	1208	1918	42,4	45,3	9,6	8,4	30,0	85,9	33,0	5,4	3,8	80,9	170	80,1	7,6	Maroua
	2184	3836	1276	42,2	41,8	8,5	9,1	29,6	83,1	30,0	5,5	3,7	82,3	158	80,8	8,7	Garoua
L347*J133	2188	2738	1282	43,2	44,0	8,4	8,7	31,6	86,1	30,5	5,4	3,9	86,5	151	80,9	7,4	Maroua
L347*Q352	2204	3118	1468	42,5	41,4	9,8	9,1	31,4	87,4	34,1	5,1	4,1	88,7	152	78,7	7,5	Garoua
Q295*J133	2221	3520	1442	43,5	42,6	8,5	8,8	32,4	86,3	33,1	5,4	3,7	85,5	146	78,5	7,2	Garoua
	2229	2496	1464	44,0	42,4	8,1	8,9	30,3	83,2	31,5	5,3	3,7	82,3	158	80,7	7,1	Garoua
Q295*L457	2237	3316	1348	42,9	43,9	10,3	10,8	33,1	86,1	32,8	5,5	3,6	81,4	157	80,3	8,2	Garoua
	2247	3722	848	44,9	42,5	8,7	7,4	30,5	85,6	35,0	5,3	4,2	93,4	139	80,6	7,8	Garoua
	2248	3486	1180	44,5	41,4	8,1	8,2	30,8	85,1	34,4	5,2	3,9	90,2	138	81,0	7,9	Garoua
	2249	4122	1204	45,1	42,2	9,2	8,1	31,4	85,6	34,0	5,4	4,1	90,4	146	79,9	7,7	Garoua
	2251	4182	1472	43,4	43,9	9,5	8,4	31,9	85,1	36,3	5,1	3,9	89,6	140	80,2	7,9	Garoua
	2260	2838	1702	44,6	46,0	9,4	9,0	30,4	84,2	37,9	5,8	4,5	92,6	155	79,0	8,6	Maroua
	2261	3444	1058	43,8	45,6	9,1	9,2	30,6	85,1	35,7	5,3	4,0	90,3	141	79,9	7,9	Garoua
	2262	3410	1610	44,7	45,8	9,6	8,3	31,8	86,2	34,4	5,2	4,3	94,0	140	78,9	8,9	Maroua
	2265	2768	1058	45,8	48,2	8,8	9,0	29,6	84,0	31,3	5,1	4,4	93,8	142	77,7	7,7	Garoua
	2266	1724	1278	44,2	45,9	9,8	8,8	30,3	86,1	32,5	5,3	4,4	93,8	142	78,7	8,3	Maroua
	2268	2220	1572	43,1	44,9	8,3	8,3	29,6	86,6	33,0	5,4	4,3	94,3	136	79,5	7,7	Maroua
	2272	3950	1518	43,6	44,7	8,6	8,5	29,7	84,7	31,9	5,2	4,0	88,6	145	80,1	7,6	Maroua
Q295*Q352	2296	3056	1094	41,4	43,3	10,6	10,2	31,5	85,4	31,5	5,4	4,3	93,1	140	78,7	6,9	Garoua
	2329	3272	1760	43,6	45,4	10,8	10,4	31,3	87,0	30,8	5,8	4,6	92,9	154	78,0	7,4	Maroua
	2332	2662	1564	42,3	44,0	10,1	9,7	31,2	86,5	30,0	5,6	4,7	94,1	153	78,8	8,1	Maroua
	2335	2642	1496	42,9	44,9	9,1	8,9	30,8	85,1	30,4	5,2	4,4	92,1	149	80,3	7,1	Maroua
moy 28 lignées retenues écart-type		2910	1350	43,6	44,2	9,0	8,8	30,9	85,5	32,8	5,4	4,1	88,8	148,6	79,7	7,8	
		766	247	1,1	1,7	0,8	0,7	0,9	1,1	2,1	0,2	0,3	4,3	8,6	1,1	0,5	
moy 55 lignées analysées techno écart-type		2702	1337	43,1	43,7	8,9	9,0	30,5	85,2	32,9	5,4	4,0	87,1	150,9	79,9	7,7	
		837	294	1,5	1,8	0,9	0,6	1,0	1,4	2,0	0,2	0,4	6,2	8,5	1,1	0,6	
moy 75 lignées égrenées écart-type		2668	1280	42,9	43,3	8,9	9,0										
		876	242	1,6	2,1	0,9	0,7										
moy T1 L457 écart-type		1807	842	42,3	43,0	7,6	8,5	29,5	83,2	34,2	5,1	3,4	80,9	147,4	79,8	7,9	
		697	214	0,8	1,1	0,6	0,6	0,8	1,5	1,5	0,1	0,4	5,5	6,2	1,1	0,3	
moy T2 L484 écart-type		1817	974	40,9	40,9	7,7	8,7	29,8	83,2	31,2	5,0	3,3	77,3	153,0	80,7	6,9	
		481	213	0,5	0,9	0,7	0,5	0,4	0,9	0,9	0,2	0,3	5,3	7,5	1,2	0,3	

Tableau 35: résultats des lignes F5 2012/13



Chaque lignée F5 a été semée à la fois à Garoua et à Maroua, pour avoir un premier aperçu de leur comportement non seulement dans la région Nord, mais également dans l'Extrême Nord. Cependant, les autofécondations n'ont été réalisées qu'à Garoua. Ce sont les graines autofécondées à Garoua qui seront utilisées pour le semis des micro-essais de la campagne 2013-14. Les analyses technologiques ont été réalisées pour chaque lignée sur un seul échantillon car les caractères de qualité de la fibre sont très liés à la variété. En effet, l'interaction variétés * lieux est faible et ne modifie pas le classement des variétés. Les lignées ont été sélectionnées en tenant compte de leurs résultats dans les deux sites. Le tableau précédent détaille les résultats agronomiques et d'égrenage par lieu. Les points forts des lignées retenues sont présentés en vert et leurs caractéristiques à surveiller en rouge.

En moyenne, les lignées retenues améliorent l'ensemble des caractères agronomiques et des caractéristiques d'égrenage, à l'exception du seed index à Maroua, que ce soit par rapport à L457 ou à L484. Globalement, la qualité de la fibre a été améliorée, sauf pour ce qui est de la finesse et de la réflectance. La différence d'indice de jaune entre L457 et les lignées retenues n'est pas significative non plus. Par contre, l'indice de jaune des lignées est significativement supérieur à celui de L484.

3.1.3 Résultats de la F4

Dans le tableau suivant sont présentées les moyennes des souches égrenées, des souches analysées en technologie de la fibre et de celles finalement retenues, ainsi que les moyennes des deux témoins. Le tableau 37 présente les moyennes par croisement des souches finalement retenues.

Le détail des résultats par souche retenue est donné en annexe 5.

Génération F4	CG	%Fn	SI	UHML	UI	Stren	Elon	IM	PM	Hs	Rd	+b
moy 58 souches retenues	103,6	43,4	9,0	30,7	85,9	33,6	5,4	4,2	87,2	161,2	78,7	7,8
écart-type	34,9	1,6	0,8	0,9	1,3	2,3	0,4	0,4	5,6	12,4	1,3	0,5
moy 110 souches analysées techno	105,5	43,4	8,8	30,1	85,4	33,4	5,4	4,1	85,5	164,1	78,8	7,8
écart-type	33,5	1,5	0,8	1,1	1,4	2,3	0,4	0,4	7,2	15,2	1,3	0,5
moy 215 souches égrenées	94,0	42,7	8,3									
écart-type	33,1	2,0	1,2									
moy 8 T1 L457	42,0	8,0	29,9	84,8	35,1	5,2	3,8	83,5	158,8	78,0	8,2	
écart-type	0,8	0,5	0,4	0,9	2,2	0,1	0,3	5,1	9,5	0,9	0,4	
moy 8 T2 L484	40,5	7,9	29,7	84,1	32,9	5,1	3,8	82,1	161,4	79,6	7,3	
écart-type	0,7	0,4	0,9	1,3	1,1	0,1	0,2	3,0	9,8	0,7	0,4	

Tableau 36 : résultats des souches F4 2012/13

Les souches retenues ont permis d'améliorer par rapport aux témoins le rendement égrenage net, le seed index, la longueur des fibres, leur uniformité, l'indice micronaire et le pourcentage de maturité des fibres. La finesse et la ténacité ne sont pas significativement modifiées.

Croisement initial	Nb souches	CG	%F	SI	UHML	UI	Str.	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
1. L 347 * Q 293	1	140,1	41,1	8,9	30,2	82,9	32,9	5,4	4,5	91,9	154,0	80,1	7,2
2. L 457 * Q 293	13	98,5	43,7	9,0	30,9	85,8	36,1	5,5	4,2	87,1	161,3	78,6	8,3
3. L 484 * Q 293	5	83,7	41,7	9,3	31,0	86,3	32,7	5,4	4,0	84,3	164,8	79,4	7,3
4. P 654 * Q 293	5	127,9	42,8	9,1	30,0	87,0	32,6	5,5	4,3	89,9	153,0	79,1	7,4
5. L 347 * Q 302	5	103,1	44,8	8,2	30,7	85,1	33,0	5,9	4,0	81,7	176,4	78,6	7,8
6. L 457 * Q 302	7	125,8	44,6	9,4	30,8	84,5	32,6	5,3	4,2	86,7	164,0	79,4	7,9
7. L 484 * Q 302	6	80,3	44,4	8,8	31,0	86,4	34,5	5,3	4,0	85,1	162,5	78,2	7,9
8. L 484 * Ril 64	8	91,6	42,9	8,4	30,2	86,1	32,4	5,1	4,3	89,1	159,9	79,0	7,7
9. P 654 * Ril 64	2	94,4	42,3	9,2	31,3	87,4	34,2	5,5	3,9	87,2	146,0	79,0	7,7
10. L347*Pima ML5	3	159,8	43,1	9,8	30,6	87,2	32,1	5,7	4,5	88,8	167,0	77,1	8,0
11. L457*Pima ML5	2	70,9	41,8	9,2	30,2	85,2	33,2	5,2	4,5	94,6	146,0	76,8	7,5
12. L484*Pima ML5	1	109,8	43,7	9,0	29,4	86,2	32,6	5,1	4,5	95,4	143,0	77,9	8,4

Tableau 37: moyenne par croisement des souches F4 retenues en 2012/13

- ✓ Le croisement de IRMA L457 avec IRMA Q293 donne beaucoup de lignées intéressantes.
- ✓ 5 croisements ont produit des souches avec un rendement égrenage supérieur à 43% - contre un rendement moyen de 42,0% pour le meilleur des témoins (L457 pour ce critère).



3.1.4 Résultats de la F3

Dans le tableau suivant sont présentées les moyennes des souches égrenées, des souches analysées en technologie de la fibre et de celles finalement retenues, ainsi que les moyennes des deux témoins. Le tableau 39 présente les moyennes par croisement des souches finalement retenues.

Le détail des résultats par souche retenue est donné en annexe 6.

Génération F3	CG	%Fn	SI	UHML	UI	Stren	Elon	IM	PM	Hs	Rd	+b
moy 106 souches retenues	106,9	43,3	9,3	30,3	84,4	32,2	6,8	4,0	86,7	154,7	80,1	8,1
écart-type	36,7	1,5	0,9	0,9	1,1	1,8	0,7	0,3	4,4	10,3	1,4	0,6
moy 199 souches analysées techno	102,7	43,5	9,3	29,6	84,1	31,6	6,7	3,9	84,3	160,3	80,1	8,0
écart-type	33,2	1,5	2,3	1,3	1,2	2,2	0,7	0,4	6,4	14,9	1,5	0,6
moy 353 souches égrenées	90,6	42,6	8,7									
écart-type	34,1	2,3	2,1									
moy 9 T1 L457	41,5	8,1	29,1	84,2	33,9	6,2	3,9	85,1	157,2	79,7	8,2	
écart-type	0,8	0,6	1,0	1,0	1,2	0,2	0,3	5,5	12,2	0,9	0,3	
moy 9 T2 L484	40,4	8,1	29,5	83,9	31,1	6,2	3,8	81,4	164,3	80,8	7,6	
écart-type	1,3	0,5	0,6	1,0	1,7	0,3	0,2	2,5	7,8	0,6	0,2	

Tableau 38: résultats des souches F3 2012/13

Les souches retenues ont permis d'améliorer par rapport aux témoins le rendement égrenage net, le seed index, la longueur des fibres, leur uniformité, leur élongation et l'indice micronaire. Les autres critères restent quant à eux intermédiaires aux valeurs des deux témoins ou non significativement différents de ces témoins.

Famille	Nb souches	CG	%Fn	SI	UHML	UI	Stren	Elon	IM	PM	Hs	Rd	+b
1. L 484 * IAN 338	9	97,6	42,4	8,7	30,3	85,5	33,4	6,2	4,0	84,4	162,1	79,0	7,5
2. L 457 * CA 324	7	127,6	43,0	8,5	29,8	84,0	34,0	6,5	4,1	87,3	156,4	79,3	8,3
3. P 654 * Q 295	77	108,8	43,6	9,5	30,4	84,5	31,7	6,9	4,0	87,0	153,9	80,5	8,1
4. BLT-PF * Q 349	13	90,6	42,6	9,1	30,0	83,6	33,7	6,7	4,0	86,4	153,3	79,0	7,9

Tableau 39: moyenne par croisement des souches F3 retenues en 2012/13

- ✓ Le croisement L457*CA324 donne beaucoup plus de descendants ayant de bonnes caractéristiques que les autres croisements (73% des lignées retenues pour passer en F4 proviennent de ce croisement).
- ✓ Les différents croisements ont une bonne longueur de fibres et un fort rendement égrenage.
- ✓ Les lignées issues du croisement L457* CA324 ont un fort rendement égrenage associé à un seed index élevé, une longueur de fibre supérieure à celles des témoins, une bonne élongation, un pourcentage de maturité élevé et une forte réflectance.



3.1.5 Résultats de la F2

Dans le tableau suivant sont présentées les moyennes des souches égrenées, des souches analysées en technologie de la fibre et de celles finalement retenues, ainsi que les moyennes des deux témoins. Le tableau 41 présente les moyennes par croisement des souches finalement retenues. Le détail des résultats par souche retenue est donné en annexe 7.

Génération F2	CG	%Fn	SI	UHML	UI	Stren	Elon	IM	PM	Hs	Rd	+b
moy 167 souches retenues	118,7	43,0	9,5	30,5	85,8	34,5	5,3	4,1	85,7	164,2	78,9	7,8
écart-type	35,9	1,6	0,8	1,0	1,2	2,3	0,4	0,4	4,9	13,8	1,5	0,6
moy 352 souches analysées techno	116,3	43,1	9,3	29,7	85,3	33,7	5,3	4,0	82,7	171,5	78,9	7,8
écart-type	37,8	1,6	0,8	1,6	1,5	2,8	0,4	0,5	8,0	18,8	1,6	0,6
moy 745 souches égrenées	116,3	43,1	9,3									
écart-type	37,8	1,6	0,8									
moy 16 T1 L457		42,1	8,4	30,0	84,6	34,5	5,2	3,9	85,0	157,3	79,1	8,1
écart-type		1,5	0,6	0,8	1,3	1,9	0,2	0,4	6,8	11,8	0,8	0,4
moy 16 T2 L484		40,8	8,2	30,5	84,4	33,0	5,0	3,6	80,0	163,1	79,9	7,4
écart-type		1,2	0,6	0,8	1,9	1,3	0,1	0,3	5,6	10,1	1,1	0,5

Tableau 40: résultats des souches F2 2012/13

Les souches retenues ont permis d'améliorer par rapport aux témoins le rendement égrenage net, le seed index, l'uniformité des fibres, leur élongation et le pourcentage de maturité des fibres. Pour les autres critères, les souches retenues restent intermédiaires ou inférieures aux valeurs des deux témoins.

Famille	Nb souches	CG	%Fn	SI	UHML	UI	Stren	Elon	IM	PM	Hs	Rd	+b
1. L 484 * T1165	23	146	42,7	10,2	30,6	85,2	34,1	4,9	4,0	84,9	163	80,7	7,3
2. L 484 * U2025	8	143	42,3	9,7	30,3	85,8	33,4	5,5	4,2	83,8	175	80,2	7,5
3. L 484 * V2088	8	135	42,7	9,5	29,6	86,0	33,3	5,3	4,6	91,3	165	79,4	7,5
4. L 484 * V2223	18	113	42,6	9,3	30,6	85,7	35,3	5,4	4,2	88,1	157	79,4	7,8
5. L484* V2279	15	98	42,5	8,9	29,9	85,8	33,7	5,4	4,3	84,6	178	78,7	7,8
6. L 457 * T1165	15	130	42,4	9,5	30,8	85,5	36,3	5,2	4,0	84,4	161	78,9	7,9
7. L 457 * U2025	5	106	42,7	8,7	29,8	85,2	33,1	5,3	4,0	81,1	176	79,5	7,6
8. L 457 * V2088	14	99	43,7	8,4	30,6	85,4	34,5	5,2	4,0	84,7	164	77,8	7,8
9. L 457 * V2223	6	120	42,8	8,8	30,5	85,8	37,0	5,5	4,1	87,5	153	77,2	8,7
10. L 457 * V 2279	10	114	43,0	9,3	30,4	86,0	36,1	5,6	4,1	86,8	160	78,7	8,4
11. Q302 * T1165	11	121	44,5	10,0	31,4	86,3	34,6	5,5	3,8	82,4	161	78,7	8,2
12. Q302 * U2025	7	129	42,6	9,7	30,7	86,1	34,3	5,4	4,0	80,4	179	77,5	7,8
13. Q302 * V2088	4	89	43,7	10,0	30,5	85,3	35,5	5,4	4,0	83,9	168	78,2	8,2
14. Q 302* V2223	9	98	43,3	9,7	30,8	86,6	33,4	5,6	4,2	88,7	157	78,2	7,7
15. Q 302* V2279	14	111	43,7	9,9	30,4	86,6	33,0	5,8	4,4	89,4	160	77,8	7,9

Tableau 41: moyenne par croisement des souches F2 retenues en 2012/13.



- ✓ Le croisement L 484 * T1165 est celui qui donne le plus de descendants intéressants.
- ✓ Les descendants du croisement Q302 * T1165 semblent avoir de bonnes caractéristiques aussi bien au niveau de l'égrenage que de la qualité de fibres (longueur, uniformité, finesse...). Il faudra suivre leurs descendants avec attention lors de la prochaine campagne.

3.2 Croisements

Des croisements sont réalisés chaque campagne pour créer de la variabilité génétique, tout en choisissant des parents complémentaires pour les différents caractères, afin d'obtenir des variétés plus performantes au niveau agronomique et technologique que les variétés actuellement vulgarisées. Les objectifs des croisements visent l'amélioration simultanée de la productivité au champ et du rendement égrenage, de la qualité de la fibre, principalement l'indice micronaire, la longueur, la ténacité et l'indice de jaune.

Voici les vingt croisements qui ont été réalisés durant la campagne :

			Parents mâles				
			1	2	3	4	5
			T1155	L457	CCA579	CCA573	CD98472
Parents femelles	1	L 484	1	2	3	4	5
	2	U 2025	6	7	8	9	10
	3	V 3003	11	12	13	14	15
	4	V 2286	16	17	18	19	20

Tableau 42: croisements réalisés lors de la campagne 2012/13

Leurs descendances F1 ont été semées et autofécondées afin de produire les semences de la génération F2 qui a été semée lors de la campagne suivante.



ANNEXES



Annexe 1 : Résultats des EVP par lieu

Balaza	Stand1	Stand2	RDTCG	RDTF	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	77	77	1140	469	41,6	1,1	5,6	8,6	28,2	82,3	29,7	5,6	4,1	92,2	137	78,9	9,7
L484	77	77	1175	465	40,1	1,1	5,5	8,8	29,2	82,9	28,5	5,5	3,9	88,3	142	81,0	8,6
T1060	74	74	1114	453	41,3	1,5	5,6	8,6	28,1	83,4	30,6	5,4	4,2	90,8	146	75,6	10,3
T1155	72	72	982	392	40,1	0,9	5,8	8,7	29,2	83,7	30,7	5,3	3,8	85,1	150	78,8	9,6
Moyenne	75	75	1103	445	40,8	1,1	5,6	8,7	28,7	83,0	29,9	5,4	4,0	89,1	144	78,5	9,5

BE	Stand1	Stand2	RDTCG	RDTF	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	93	93	1989	857	43,5	0,8	4,9	7,9	27,9	81,8	29,3	5,7	3,8	88,6	138	77,7	7,1
L484	95	94	1482	628	42,9	1,2	4,4	8,0	28,1	81,6	27,8	5,6	3,9	86,6	151	78,3	6,4
T1060	94	93	1469	638	44,0	1,2	4,5	8,2	27,2	81,2	30,8	5,6	4,0	88,6	148	74,8	7,4
T1155	94	93	1602	661	41,7	1,0	5,1	8,6	28,9	83,4	31,0	5,5	3,7	84,8	148	77,2	6,7
Moyenne	94	93	1636	696	43,0	1,0	4,8	8,2	28,0	82,0	29,7	5,6	3,9	87,1	146	77,0	6,9

Béré	Stand1	Stand2	RDTCG	RDTF	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	74	73	1408	606	43,4	0,9	5,2	8,3	28,3	82,3	30,9	5,6	4,2	92,0	142	77,3	8,8
L484	77	76	1444	605	42,2	0,9	4,7	8,2	28,0	82,6	30,1	5,8	4,0	91,6	134	80,6	7,9
T1060	65	71	1298	554	43,2	1,1	4,7	8,8	27,6	83,3	31,3	5,7	4,3	90,7	151	75,9	8,6
T1155	74	74	1300	542	42,0	0,7	5,5	8,7	29,1	83,5	31,3	5,3	3,7	84,9	145	78,2	8,2
Moyenne	73	73	1363	577	42,7	0,9	5,0	8,5	28,3	82,9	30,9	5,6	4,0	89,8	143	78,0	8,4

Bibémi	Stand1	Stand2	RDTCG	RDTF	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	61	61	1573	662	42,8	1,6	4,5	8,0	28,7	83,3	29,1	5,4	4,1	89,3	146	79,1	7,3
L484	61	60	1488	615	41,7	1,1	5,0	8,3	27,7	81,7	30,5	5,5	4,2	92,3	139	77,6	7,9
T1060	61	61	1297	540	42,1	1,2	5,1	8,8	27,7	83,6	31,1	5,5	4,1	91,0	140	76,0	8,2
T1155	61	61	1484	607	41,2	0,8	5,7	8,8	29,5	83,6	30,5	5,2	3,8	87,3	140	79,2	7,2
Moyenne	61	61	1461	606	42,0	1,2	5,1	8,5	28,4	83,0	30,3	5,4	4,0	90,0	141	77,9	7,6

Bidzar	Stand1	Stand2	RDTCG	RDTF	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	58	58	1615	697	43,6	1,1	4,0	8,0	27,9	81,7	30,1	5,5	3,9	90,0	137	75,9	8,9
L484	63	63	1628	681	42,2	0,9	4,0	8,2	27,8	81,8	28,9	5,7	3,9	87,7	146	77,4	7,6
T1060	57	57	1495	641	43,4	1,2	4,1	8,4	28,3	83,0	30,7	5,5	4,1	91,0	143	74,0	9,4
T1155	64	64	1772	740	42,1	0,8	4,8	8,8	28,9	82,4	29,6	5,5	3,8	86,8	144	75,1	8,5
Moyenne	61	61	1627	690	42,8	1,0	4,2	8,3	28,2	82,2	29,8	5,5	3,9	88,9	143	75,6	8,6

Dana	Stand1	Stand2	RDTCG	RDTF	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	82	49	1423	619	44,0	1,1	4,6	8,6	28,3	81,9	28,6	5,6	4,2	91,6	142	76,0	7,8
L484	81	55	1483	626	42,6	1,0	4,4	8,6	29,1	82,6	29,6	5,6	3,9	87,4	144	78,5	7,2
T1060	74	43	1208	515	43,0	1,2	4,9	9,2	28,6	84,1	31,5	5,6	4,3	91,3	147	73,9	7,8
T1155	83	58	1523	626	41,5	0,9	5,3	8,9	28,6	82,5	30,3	5,4	3,8	86,5	143	77,2	7,5
Moyenne	80	51	1409	596	42,8	1,0	4,8	8,8	28,7	82,8	30,0	5,6	4,0	89,2	144	76,4	7,6

Djalingo	Stand1	Stand2	RDTCG	RDTF	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	62	62	1412	609	43,7	1,2	4,1	8,4	28,0	81,3	27,7	5,8	4,2	92,3	139	78,1	8,5
L484	62	61	1097	456	42,0	0,9	4,3	8,5	28,0	82,7	30,5	5,5	4,1	89,9	144	79,6	7,7
T1060	62	61	1252	528	42,9	1,5	4,2	8,7	27,2	83,2	31,4	5,7	4,4	91,6	150	75,9	8,5
T1155	62	61	1370	566	41,8	1,0	4,9	8,8	29,1	82,7	30,5	5,4	3,7	85,2	144	76,8	8,6
Moyenne	62	61	1283	540	42,6	1,2	4,4	8,6	28,1	82,5	30,0	5,6	4,1	89,7	144	77,6	8,3



Djapai	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	60	60	1296	555	43,4	1,3	5,1	7,9	27,4	80,3	27,4	5,7	4,2	94,8	130	75,7	8,7
L484	59	59	1260	525	42,2	1,3	4,7	8,0	28,2	81,5	26,5	5,6	4,0	90,0	139	76,4	7,9
T1060	59	59	1424	591	42,5	2,4	4,9	8,7	26,6	81,1	28,0	5,9	4,4	93,6	142	73,5	9,4
T1155	59	59	1325	555	42,5	1,4	5,6	8,7	28,7	83,4	29,2	5,4	3,9	88,6	140	74,8	8,2
Moyenne	59	59	1326	557	42,7	1,6	5,1	8,3	27,7	81,6	27,8	5,6	4,1	91,8	138	75,1	8,6

Dogba	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	66	66	1388	588	43,0	1,4	4,3	8,5	27,8	81,9	29,5	5,6	4,3	94,2	137	77,4	9,1
L484	65	65	1262	499	41,7	1,4	4,7	8,4	28,4	81,9	28,4	5,4	4,1	91,1	141	79,3	8,4
T1060	63	63	1630	674	42,0	1,6	4,6	8,9	28,9	83,5	30,7	5,4	4,3	94,7	135	76,8	9,2
T1155	65	65	1771	741	42,4	1,2	4,9	8,8	29,0	83,3	29,9	5,5	4,1	92,8	135	78,5	9,3
Moyenne	65	65	1495	617	42,2	1,4	4,6	8,7	28,5	82,6	29,6	5,5	4,2	93,2	137	78,0	9,0

Gaschiga	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	64	63	1988	867	44,5	1,9	5,1	8,7	28,0	81,8	27,2	5,7	4,1	89,9	147	76,9	8,5
L484	63	62	1832	779	43,2	1,7	4,5	8,4	28,6	82,3	27,9	5,7	3,5	81,6	150	77,8	7,4
T1060	62	61	2003	865	44,1	2,1	4,7	8,8	27,8	83,1	29,6	5,6	3,9	85,5	155	75,0	8,3
T1155	63	63	2083	867	42,2	1,3	5,8	9,0	28,8	82,6	29,9	5,5	3,5	81,6	150	77,0	8,2
Moyenne	63	62	1977	844	43,5	1,7	5,0	8,7	28,3	82,4	28,6	5,6	3,8	84,6	151	76,7	8,1

Guider	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	75	71	1873	812	43,8	1,1	4,3	8,1	28,2	82,6	31,8	5,5	4,1	92,1	139	77,5	9,3
L484	69	71	1715	719	42,4	1,1	4,3	8,5	28,4	82,4	28,8	5,6	4,0	89,1	146	79,6	8,5
T1060	66	65	1832	783	43,3	1,3	5,6	8,9	27,8	83,5	32,1	5,6	4,3	92,5	145	76,2	9,6
T1155	80	69	2045	859	42,4	0,9	5,2	8,9	29,2	83,1	31,7	5,3	3,7	84,2	150	77,4	9,0
Moyenne	72	69	1866	793	43,0	1,1	4,9	8,6	28,4	82,9	31,1	5,5	4,0	89,5	145	77,7	9,1

Guidiguais	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	50	49	1245	533	43,4	1,4	4,7	8,5	28,0	82,0	29,2	5,6	4,3	95,5	131	76,5	9,8
L484	55	55	1707	704	41,7	1,2	4,0	8,8	29,1	82,5	29,1	5,7	3,9	88,0	142	80,8	8,5
T1060	52	52	1284	538	42,7	1,8	4,2	8,8	27,3	82,8	30,2	5,7	4,4	94,6	138	75,5	9,7
T1155	53	52	1279	525	41,5	1,0	4,8	8,9	28,9	83,1	30,4	5,4	3,7	84,4	146	78,0	8,8
Moyenne	52	52	1379	575	42,3	1,3	4,4	8,7	28,3	82,6	29,7	5,6	4,0	90,6	139	77,7	9,2

Hamakoussou	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	81	81	1280	548	43,5	1,5	5,0	8,4	28,0	81,5	29,5	5,7	4,2	92,8	137	75,7	8,9
L484	83	83	1348	567	42,9	2,0	5,1	8,3	29,6	83,1	30,1	5,4	3,9	84,7	155	77,1	8,3
T1060	82	82	1268	525	42,8	3,3	4,3	8,2	26,9	81,7	29,6	5,9	4,0	85,7	156	73,5	9,3
T1155	82	82	1240	508	41,8	1,9	5,8	8,6	28,4	82,4	30,5	5,4	3,7	84,6	146	75,6	8,6
Moyenne	82	82	1284	537	42,7	2,2	5,0	8,4	28,2	82,2	29,9	5,6	3,9	87,0	149	75,5	8,8

Homé	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	NA	NA	1074	485	45,7	1,1	4,7	8,3	28,2	81,7	26,3	5,7	4,1	90,2	145	77,2	8,7
L484	NA	NA	1058	456	43,5	1,0	4,9	8,4	28,2	82,6	27,5	5,7	3,7	80,2	165	79,3	7,8
T1060	NA	NA	1190	515	43,9	1,1	5,1	9,0	27,8	83,1	29,3	5,8	4,1	87,4	155	75,3	8,8
T1155	NA	NA	833	360	43,8	1,2	5,0	8,9	28,8	82,7	29,7	5,5	3,5	79,1	157	78,2	8,0
Moyenne	NA	NA	1039	454	44,2	1,1	4,9	8,6	28,2	82,5	28,2	5,7	3,8	84,2	156	77,5	8,3



Kaélé	Stand1	Stand2	RDTCG	RDTF	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	55	55	1060	460	43,9	1,3	4,9	7,6	27,4	80,1	27,1	5,6	3,8	85,9	145	77,2	8,7
L484	58	61	1263	531	42,6	1,2	5,2	8,2	27,9	81,1	26,3	5,6	3,8	85,9	145	79,1	7,6
T1060	57	46	1017	434	43,4	1,8	4,5	8,5	28,4	82,7	29,4	5,6	3,6	84,6	141	75,8	8,9
T1155	73	76	1332	557	42,3	1,1	5,7	8,3	28,5	82,8	30,9	5,4	3,7	85,0	144	78,5	7,8
Moyenne	61	60	1168	496	43,1	1,3	5,1	8,2	28,1	81,7	28,4	5,5	3,7	85,4	144	77,6	8,3

Koza	Stand1	Stand2	RDTCG	RDTF	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	58	58	2201	919	42,2	1,0	5,4	8,7	28,7	82,9	29,9	5,6	3,8	89,2	135	77,9	8,7
L484	57	57	1673	668	40,3	0,9	5,1	8,6	28,8	82,6	29,2	5,7	3,7	84,7	147	80,6	8,0
T1060	52	52	1598	660	41,9	1,4	5,5	8,6	27,9	83,1	31,6	5,6	4,0	87,5	150	74,9	9,2
T1155	56	56	1932	777	40,5	0,8	6,1	9,1	30,3	83,1	31,8	5,3	3,5	82,6	144	79,6	8,6
Moyenne	56	56	1851	756	41,2	1,0	5,6	8,8	28,9	82,9	30,6	5,5	3,7	86,0	144	78,2	8,6

Lagdo	Stand1	Stand2	RDTCG	RDTF	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	48	40	1894	812	43,5	1,6	4,4	8,5	28,4	81,8	28,1	5,8	4,2	92,3	139	76,8	9,4
L484	55	48	2036	866	43,4	1,8	4,5	8,2	28,4	83,2	29,8	5,6	4,2	90,6	145	75,7	9,7
T1060	56	44	2210	945	43,6	1,5	4,0	8,6	28,0	82,5	30,2	5,3	4,3	93,5	139	78,1	8,7
T1155	58	52	2181	936	43,5	1,8	4,7	8,4	28,4	83,0	29,2	5,6	4,0	89,0	143	78,4	8,1
Moyenne	54	46	2080	890	43,5	1,7	4,4	8,4	28,3	82,6	29,3	5,6	4,1	91,4	142	77,3	9,0

Mayo djarindi	Stand1	Stand2	RDTCG	RDTF	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	62	NA	808	346	43,5	1,7	5,1	8,2	28,5	83,4	31,2	5,6	4,0	89,9	140	74,0	8,9
L484	62	NA	808	332	41,6	1,2	4,5	8,4	28,5	82,6	28,4	5,8	4,0	88,2	148	75,9	7,9
T1060	62	NA	707	296	42,9	2,1	4,3	8,6	28,1	83,9	31,5	5,4	4,1	89,1	149	72,6	8,8
T1155	62	NA	951	390	41,8	1,6	5,6	8,7	30,0	84,2	32,6	5,3	3,4	79,9	149	75,0	8,5
Moyenne	62	NA	819	341	42,4	1,6	4,9	8,5	28,8	83,5	30,9	5,5	3,9	86,8	147	74,4	8,5

Mokolo	Stand1	Stand2	RDTCG	RDTF	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	99	98	1434	615	43,3	1,1	4,3	9,0	28,5	82,5	31,1	5,6	3,7	85,9	142	78,0	8,9
L484	99	99	1177	498	42,8	1,1	4,1	9,1	28,1	83,1	27,9	5,6	3,7	87,7	136	80,1	7,3
T1060	99	98	1290	552	43,5	1,5	4,1	8,7	28,1	82,4	29,4	5,6	3,9	87,2	147	76,3	9,2
T1155	99	99	1227	528	43,3	0,9	4,4	9,0	27,7	81,5	28,7	5,8	3,9	88,9	140	80,7	8,4
Moyenne	99	98	1282	548	43,2	1,1	4,2	8,9	28,1	82,4	29,3	5,6	3,8	87,4	141	78,8	8,4

Mokong	Stand1	Stand2	RDTCG	RDTF	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	57	58	1330	568	43,3	1,4	5,4	8,6	27,9	81,6	28,4	5,7	4,1	92,2	137	78,7	9,2
L484	58	58	1314	547	42,3	1,4	4,6	8,4	28,7	82,6	29,6	5,4	3,9	87,7	145	81,0	8,5
T1060	57	57	1286	537	42,6	1,8	4,4	9,1	28,8	83,5	31,9	5,4	3,9	89,5	138	77,7	9,4
T1155	59	59	1574	650	41,9	1,5	5,4	9,3	29,2	83,7	30,8	5,3	3,8	86,2	146	79,9	8,9
Moyenne	58	58	1376	575	42,5	1,5	5,0	8,9	28,7	82,8	30,2	5,4	3,9	88,9	142	79,3	9,0

Mora	Stand1	Stand2	RDTCG	RDTF	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	99	99	1867	780	42,4	1,5	5,8	8,3	28,0	82,9	27,7	5,4	3,8	89,2	135	78,5	9,4
L484	100	99	1545	623	40,9	1,3	5,3	8,3	28,0	81,2	26,5	5,6	3,6	84,3	143	81,4	8,5
T1060	99	99	1823	749	41,8	1,7	4,8	8,9	27,6	82,6	27,8	5,8	4,2	90,8	146	77,5	9,1
T1155	99	99	1770	712	40,7	1,0	4,9	9,0	29,6	83,0	29,7	5,4	3,6	84,9	141	80,1	8,8
Moyenne	99	99	1751	716	41,4	1,4	5,2	8,6	28,3	82,4	27,9	5,5	3,8	87,3	141	79,4	8,9



Moutouroua	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	74	56	762	328	43,4	1,2	4,2	7,9	27,0	80,3	28,5	5,8	4,1	92,5	134	75,0	9,1
L484	81	62	841	357	42,9	1,0	4,6	7,9	27,9	80,9	26,7	5,7	3,9	86,3	149	76,1	8,0
T1060	82	64	901	383	43,0	1,3	4,7	8,3	26,9	81,3	28,3	5,9	4,2	90,5	146	72,1	8,6
T1155	81	63	841	347	41,5	0,8	5,6	8,3	28,7	82,5	29,3	5,5	3,7	85,0	144	76,3	8,4
Moyenne	79	61	836	354	42,7	1,1	4,8	8,1	27,6	81,2	28,2	5,7	3,9	88,6	143	74,9	8,5

Pintchoumba	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	62	61	1187	521	44,4	1,3	4,5	8,4	27,5	81,7	27,5	5,9	4,3	91,9	145	76,7	9,6
L484	61	60	1195	505	42,7	1,1	4,3	8,6	28,1	81,3	27,9	5,7	4,0	86,2	154	79,0	8,5
T1060	62	59	1235	532	43,6	1,4	4,6	9,0	27,5	83,5	32,1	5,7	4,4	91,1	152	75,4	9,6
T1155	62	60	1379	585	42,8	0,9	5,0	9,0	29,5	84,0	30,2	5,3	3,9	87,0	146	78,9	8,7
Moyenne	62	60	1249	536	43,4	1,1	4,6	8,8	28,2	82,6	29,4	5,7	4,1	89,1	149	77,5	9,1

Sorawel	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	65	65	924	394	43,0	0,9	5,0	8,2	28,1	82,2	31,0	5,6	4,0	92,5	132	75,5	8,2
L484	77	76	779	322	41,7	0,9	4,4	8,2	28,1	81,9	30,2	5,5	4,0	90,2	141	76,1	7,6
T1060	72	72	890	377	42,9	1,2	4,8	8,5	27,7	82,9	31,8	5,5	4,2	92,8	140	74,3	8,5
T1155	88	88	896	369	41,6	1,0	5,2	8,7	28,7	82,8	30,2	5,5	3,8	88,0	140	75,2	7,8
Moyenne	75	75	872	366	42,3	1,0	4,9	8,4	28,1	82,4	30,8	5,5	4,0	90,9	138	75,3	8,0

Sorombéo	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	58	59	1554	694	45,1	1,0	5,4	8,1	27,4	81,9	29,2	5,7	3,9	86,8	148	77,5	8,3
L484	59	59	1285	555	43,5	0,8	4,7	8,2	29,1	81,9	29,1	5,7	3,7	86,1	141	80,4	7,0
T1060	59	59	1402	615	44,4	1,1	4,8	8,5	28,1	82,1	29,8	5,8	3,9	85,1	155	76,0	8,5
T1155	59	59	1812	762	42,5	0,9	5,8	8,9	29,3	83,5	30,8	5,5	3,7	84,3	147	78,0	8,1
Moyenne	59	59	1513	656	43,8	1,0	5,2	8,4	28,5	82,3	29,7	5,7	3,8	85,6	148	78,0	8,0

Sud Vina	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	73	73	1450	636	44,3	0,9	4,7	8,7	28,3	82,9	28,6	5,8	4,2	93,1	138	78,4	8,7
L484	78	77	1342	568	42,6	0,7	4,7	8,8	28,9	81,8	27,1	5,7	3,8	85,3	149	80,4	8,0
T1060	69	69	1174	502	43,1	1,0	4,9	9,5	28,7	83,6	31,0	5,5	4,2	88,8	154	77,0	9,1
T1155	74	74	1401	583	41,7	0,7	5,4	9,1	30,0	83,8	30,7	5,3	3,5	81,0	150	81,2	8,4
Moyenne	73	73	1342	572	42,9	0,9	4,9	9,0	29,0	83,0	29,3	5,6	3,9	87,0	148	79,2	8,6

Taala	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	77	77	1206	499	42,1	1,7	5,0	8,5	27,5	81,8	30,4	5,6	4,1	91,4	138	75,7	9,1
L484	77	77	1018	405	40,2	1,0	5,1	8,5	28,4	83,3	29,0	5,5	4,0	88,9	143	78,7	8,3
T1060	74	74	1216	495	41,6	2,0	5,3	9,0	27,7	83,3	31,0	5,5	4,2	93,2	136	75,4	9,2
T1155	86	86	1229	482	39,7	1,2	5,9	9,0	29,5	83,5	31,5	5,3	3,8	88,9	134	78,4	8,5
Moyenne	79	79	1167	470	40,9	1,5	5,3	8,8	28,3	83,0	30,5	5,5	4,0	90,6	138	77,0	8,8

Tchatibali	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	NA	NA	1069	464	44,0	1,3	5,4	8,3	27,6	79,9	28,1	5,8	4,1	91,6	141	75,7	8,7
L484	NA	NA	1047	446	43,0	0,9	5,0	8,4	29,0	82,1	28,6	5,5	4,6	88,4	176	78,6	7,9
T1060	NA	NA	1171	500	43,4	1,6	4,8	8,9	28,1	82,7	31,8	5,7	4,1	87,8	155	74,5	8,9
T1155	NA	NA	1081	448	41,9	0,9	6,2	8,7	28,2	81,5	29,0	5,4	3,9	88,3	143	77,0	8,0
Moyenne	NA	NA	1092	465	43,1	1,2	5,4	8,6	28,2	81,6	29,4	5,6	4,2	89,0	154	76,4	8,4



Tcholliré	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	58	58	1615	709	44,6	1,6	4,5	8,0	27,2	82,0	30,2	5,8	4,1	91,0	140	77,9	7,5
L484	53	53	1236	535	43,8	1,3	3,9	8,0	28,0	82,2	28,2	5,8	3,8	85,5	147	78,9	6,8
T1060	56	56	1442	630	44,5	1,6	4,0	8,1	27,5	81,4	28,3	5,8	4,0	86,8	152	74,3	8,1
T1155	65	65	1775	754	43,0	1,0	4,1	8,6	28,7	82,7	30,3	5,5	3,7	84,6	146	77,6	7,3
Moyenne	58	58	1517	657	44,0	1,4	4,1	8,2	27,8	82,1	29,2	5,7	3,9	87,0	146	77,2	7,4



Annexe 2 : Résultats des EVM par lieu

Béré	Stand1	Stand2	RDTCG	RDTF	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	86	86	1865	794	43,4	1,4	4,5	8,2	27,8	82,1	30,5	5,5	4,3	93,9	138	74,2	9,4
L484	85	87	1616	671	42,0	1,2	6,3	8,7	28,3	81,7	27,0	5,7	4,1	91,3	139	76,1	8,3
T1155	86	85	2008	824	41,6	1,4	6,0	9,3	29,3	83,2	31,4	5,3	3,9	89,1	139	75,0	8,9
T1165	86	87	1984	832	42,5	1,2	5,2	10,0	28,9	83,1	29,6	5,2	3,9	89,7	137	75,5	8,5
U2036	86	87	1796	728	41,5	1,4	4,1	8,5	27,9	82,6	30,5	5,6	4,2	90,5	148	74,3	8,5
V2088	88	90	1824	758	42,1	1,3	4,7	8,9	27,3	83,4	31,2	5,8	4,5	91,8	155	75,1	8,9
Moyenne	86	87	1849	768	42,2	1,3	5,1	8,9	28,3	82,7	30,0	5,5	4,1	91,0	143	75,0	8,7
Dana	Stand1	Stand2	RDTCG	RDTF	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	81	63	1464	608	41,9	0,7	5,4	8,3	27,7	81,0	31,1	5,6	4,2	90,8	146	75,9	9,1
L484	76	57	1223	494	40,7	0,8	5,0	8,6	29,1	80,8	28,0	5,6	4,0	88,2	148	79,1	8,1
T1155	83	71	1668	668	40,4	0,8	6,2	9,1	29,8	83,6	30,5	5,4	3,9	88,5	142	78,2	8,5
T1165	81	70	1487	605	41,0	0,8	5,7	9,6	28,2	82,2	29,9	5,4	3,8	88,3	138	77,7	7,9
U2036	77	66	1618	651	40,7	0,9	4,8	8,6	28,4	82,5	30,8	5,4	4,2	88,1	157	77,4	8,1
V2088	81	67	1575	646	41,5	1,0	5,2	9,1	27,7	82,3	28,9	5,8	4,4	85,7	176	76,4	8,8
Moyenne	80	66	1506	612	41,0	0,8	5,4	8,9	28,5	82,1	29,8	5,5	4,1	88,3	151	77,5	8,4
Djalingo	Stand1	Stand2	RDTCG	RDTF	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	72	70	1015	422	41,9	0,9	4,6	8,7	28,6	83,3	30,2	5,6	4,0	92,8	130	79,8	9,4
L484	78	75	947	381	40,5	0,7	4,1	8,4	29,4	83,3	29,0	5,6	3,8	87,0	142	83,2	8,2
T1155	85	82	1160	459	39,9	0,9	5,5	9,7	29,7	84,2	30,2	5,3	3,7	86,7	139	81,1	8,8
T1165	75	78	1232	498	40,8	0,9	4,3	10,4	29,0	83,1	32,0	5,7	3,7	87,3	136	81,5	8,6
U2036	71	74	961	383	40,4	1,2	3,4	8,8	28,5	83,5	29,9	5,6	3,9	85,1	154	80,4	8,6
V2088	79	79	1250	498	40,2	1,0	4,6	9,6	28,2	83,1	30,2	5,7	4,0	84,9	161	79,0	9,5
Moyenne	77	76	1094	440	40,6	0,9	4,4	9,3	28,9	83,4	30,2	5,6	3,8	87,3	144	80,8	8,9
Guider	Stand1	Stand2	RDTCG	RDTF	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	91	92	1830	792	43,7	0,9	5,2	8,0	27,6	82,2	29,4	5,7	4,1	93,1	135	77,2	9,9
L484	92	92	1831	764	42,1	0,6	5,0	8,3	28,5	82,9	29,7	5,6	3,9	88,8	143	80,6	8,7
T1155	85	86	1810	755	42,0	0,7	5,6	8,8	29,1	82,6	30,3	5,4	3,8	86,2	148	79,0	9,3
T1165	93	94	1974	825	42,2	0,9	5,6	9,7	28,5	82,8	30,0	5,3	3,7	87,0	140	79,0	9,2
U2036	87	88	1867	774	41,9	0,9	4,8	8,5	28,0	82,6	30,2	5,6	4,1	90,4	145	78,5	9,0
V2088	87	89	1980	842	43,0	0,9	5,2	8,5	27,8	83,0	30,9	5,9	4,4	88,1	168	77,7	9,6
Moyenne	89	90	1882	792	42,5	0,8	5,2	8,6	28,3	82,7	30,1	5,6	4,0	88,9	147	78,6	9,3
Guidiguis	Stand1	Stand2	RDTCG	RDTF	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	86	85	1649	685	43,1	3,3	5,1	8,5	28,5	82,7	30,3	5,5	4,2	90,3	148	76,5	9,2
L484	85	86	1955	795	41,6	2,1	5,0	8,8	29,1	83,5	29,8	5,4	4,0	88,2	148	79,9	8,3
T1155	84	81	2671	1176	45,0	2,1	6,2	9,2	29,2	84,2	33,0	5,3	3,7	83,9	150	78,9	9,1
T1165	90	90	2118	868	42,0	2,3	6,6	10,1	28,8	82,2	31,6	5,5	3,9	87,9	144	78,9	8,8
U2036	88	87	1772	718	41,5	2,4	4,6	9,0	27,9	83,1	29,8	5,7	4,2	89,2	152	77,7	8,3
V2088	81	80	2226	912	42,1	2,5	5,2	9,0	28,2	83,0	30,9	5,6	4,5	88,4	169	77,8	9,4
Moyenne	86	85	2065	859	42,6	2,5	5,4	9,1	28,6	83,1	30,9	5,5	4,1	88,0	152	78,3	8,8



Hamakoussou	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	80	84	1780	770	43,7	0,9	4,4	8,2	27,0	80,6	27,6	6,0	4,0	92,2	132	77,5	8,6
L484	78	84	1454	620	43,0	0,8	4,4	8,3	28,5	82,4	26,4	5,8	3,9	87,9	143	80,1	7,8
T1155	79	84	1592	664	42,0	0,7	5,3	9,0	28,8	81,6	27,4	5,7	3,8	87,0	142	79,2	8,4
T1165	74	78	1561	660	42,7	0,9	4,7	9,5	28,4	82,1	28,3	5,6	3,9	88,5	141	78,8	8,3
U2036	66	74	1472	604	41,5	1,0	3,7	8,3	27,4	81,2	27,8	5,7	4,0	88,8	144	78,0	7,8
V2088	80	85	1437	636	43,1	0,9	4,5	8,7	27,3	81,7	28,1	5,8	4,3	87,7	164	76,9	8,9
Moyenne	76	82	1549	659	42,7	0,9	4,5	8,7	27,9	81,6	27,6	5,8	4,0	88,7	144	78,4	8,3
Homé	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	83	82	2127	924	45,0	1,0	5,7	8,4	28,4	82,0	28,0	5,6	3,9	87,5	144	77,4	9,1
L484	85	83	1959	829	42,7	0,9	5,7	8,3	28,5	82,6	28,0	5,6	3,6	81,6	152	79,8	8,1
T1155	87	86	1891	799	42,6	0,7	6,0	8,8	29,5	84,0	30,6	5,4	3,4	76,9	160	79,8	8,2
T1165	84	83	1978	846	43,2	1,0	5,5	9,7	28,7	83,3	27,7	5,5	3,4	79,4	150	79,2	8,5
U2036	83	82	1726	719	42,2	1,2	5,0	8,8	28,4	83,0	29,6	5,6	3,8	81,9	161	78,9	8,1
V2088	86	84	1999	863	43,6	1,1	5,3	9,1	27,8	83,0	29,8	5,8	4,0	80,1	181	78,5	8,7
Moyenne	84	83	1947	830	43,2	1,0	5,5	8,8	28,6	83,0	28,9	5,6	3,6	81,2	158	78,9	8,4
Kodek	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	59	59	915	358	39,7	1,5	4,7	9,0	29,5	83,8	30,7	5,3	3,7	85,7	144	78,8	9,9
L484	63	63	1047	392	38,0	1,6	3,9	8,6	29,5	83,6	30,0	5,3	3,1	71,6	166	79,8	9,4
T1155	64	64	1101	416	38,3	1,4	4,7	9,3	30,6	83,9	32,6	5,2	3,3	78,5	149	79,4	9,5
T1165	60	60	1168	445	38,9	2,0	4,1	9,3	29,7	82,9	30,3	5,3	2,9	70,2	159	79,9	9,4
U2036	55	55	923	340	37,4	1,6	3,8	9,1	29,3	83,7	30,4	5,2	3,7	80,3	165	78,8	9,6
V2088	60	59	1343	505	38,3	1,7	4,2	9,4	29,1	83,7	32,5	5,5	3,7	77,0	179	78,7	10,1
Moyenne	60	60	1083	409	38,5	1,6	4,3	9,1	29,6	83,6	31,1	5,3	3,4	77,2	160	79,2	9,7
Koza	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	59	59	3577	1516	42,9	0,9	5,3	8,9	28,3	82,5	30,2	5,5	4,0	91,0	138	78,4	8,7
L484	58	58	3139	1275	41,1	1,0	4,1	8,7	29,1	83,3	29,6	5,3	3,8	88,8	138	79,5	7,5
T1155	68	68	3381	1376	41,2	1,0	4,4	9,3	29,9	83,9	31,5	5,2	3,7	86,1	143	78,4	7,8
T1165	61	63	3396	1392	41,7	1,4	5,1	10,0	29,3	83,5	30,9	5,2	3,4	82,5	141	79,0	7,8
U2036	52	52	2801	1135	41,1	1,2	4,2	8,9	28,7	83,2	30,9	5,2	4,0	87,2	153	77,8	8,2
V2088	67	65	3679	1531	42,2	1,1	5,7	9,2	28,2	83,3	30,5	5,7	4,3	87,7	165	77,5	8,7
Moyenne	61	61	3329	1371	41,7	1,1	4,8	9,2	28,9	83,3	30,6	5,4	3,9	87,2	146	78,4	8,1
Mokolo	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	96	92	2136	890	41,9	0,6	5,3	8,5	29,1	82,9	30,1	5,5	3,4	83,8	137	80,4	8,8
L484	97	94	2004	820	41,2	0,7	4,6	8,6	29,4	82,3	29,4	5,4	3,5	83,0	145	83,0	8,1
T1155	96	92	2820	1125	40,1	0,6	5,8	9,1	30,4	84,5	30,8	5,2	3,2	77,7	149	80,2	9,1
T1165	97	94	2084	855	41,4	0,8	5,2	9,4	29,2	82,2	30,6	5,3	3,1	78,4	141	81,1	8,3
U2036	96	92	1955	777	40,1	0,8	4,1	8,5	28,9	83,4	29,8	5,6	3,4	78,8	156	80,7	8,5
V2088	97	94	2585	1080	42,1	0,9	4,7	9,0	28,6	83,4	31,2	5,6	4,1	85,4	165	79,9	8,6
Moyenne	97	93	2264	924	41,1	0,7	4,9	8,8	29,3	83,1	30,3	5,4	3,5	81,2	149	80,9	8,6



Mokong	Stand1	Stand2	RDTCG	RDTF	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	55	59	1366	594	43,8	0,7	3,8	8,4	27,7	82,0	28,4	5,7	4,0	92,1	134	78,6	8,7
L484	57	60	1153	490	42,7	0,7	4,0	8,4	28,1	82,0	28,2	5,6	3,7	85,5	145	81,5	7,6
T1155	56	59	1593	673	42,5	0,7	4,6	9,2	29,1	83,0	30,0	5,3	3,6	86,4	137	79,7	8,0
T1165	59	61	1362	583	43,1	0,6	4,5	9,7	28,7	82,7	29,5	5,3	3,3	81,4	140	80,2	8,4
U2036	58	60	1483	622	42,3	0,8	3,9	8,7	27,8	81,3	28,8	5,7	3,9	86,8	149	78,8	8,2
V2088	56	61	1434	619	43,5	0,8	3,8	8,7	27,4	83,3	30,8	5,8	4,2	87,3	161	78,6	8,8
Moyenne	57	60	1399	597	43,0	0,7	4,1	8,8	28,1	82,4	29,3	5,6	3,8	86,6	144	79,6	8,3
Mora	Stand1	Stand2	RDTCG	RDTF	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	71	71	1306	549	42,4	0,8	4,7	8,4	28,4	82,3	28,5	5,6	3,9	89,6	139	80,0	9,8
L484	82	76	1358	559	41,5	0,8	4,1	8,4	28,6	81,8	27,7	5,5	3,6	85,8	139	83,0	8,7
T1155	79	79	1549	625	40,6	0,7	6,0	9,0	29,3	84,0	31,2	5,2	3,6	85,2	142	80,9	9,3
T1165	72	73	1629	671	41,4	0,5	5,4	9,5	28,6	82,9	28,9	5,4	3,6	86,4	137	81,0	9,1
U2036	70	70	1653	671	40,9	0,9	5,0	8,5	28,3	82,6	29,6	5,4	4,0	88,8	146	80,4	9,3
V2088	73	74	1637	675	41,6	0,8	5,4	9,0	28,6	83,5	32,3	5,5	4,1	85,4	165	80,2	9,3
Moyenne	75	74	1522	625	41,4	0,8	5,1	8,8	28,6	82,8	29,7	5,4	3,8	86,9	145	80,9	9,2
Moutouroua	Stand1	Stand2	RDTCG	RDTF	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	78	83	1123	475	42,9	1,2	4,8	8,1	27,9	82,5	31,6	5,4	4,0	88,2	148	78,3	9,4
L484	82	80	1129	467	42,2	1,3	4,5	8,2	28,6	83,2	29,4	5,5	3,8	85,9	147	80,8	8,5
T1155	87	88	1294	573	41,3	0,9	5,4	9,1	29,6	84,1	32,2	5,2	3,5	81,3	149	79,9	9,2
T1165	80	86	1307	540	41,9	1,3	4,6	9,3	28,6	83,0	30,7	5,4	3,4	80,3	148	80,7	8,9
U2036	70	74	1123	468	42,2	1,3	3,8	8,3	28,0	83,3	30,8	5,3	3,9	84,0	160	79,6	8,8
V2088	85	84	1385	581	42,4	1,2	4,3	8,6	27,8	82,7	32,5	5,4	4,1	83,6	171	79,4	9,2
Moyenne	80	83	1227	517	42,2	1,2	4,6	8,6	28,4	83,1	31,2	5,4	3,8	83,9	154	79,8	9,0
Pitoa	Stand1	Stand2	RDTCG	RDTF	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	60	59	1998	840	42,5	1,1	4,3	8,1	27,9	82,1	29,5	5,7	4,2	93,8	136	77,6	9,2
L484	59	59	2037	827	41,0	1,1	4,6	8,3	28,5	82,9	29,2	5,5	3,9	89,3	140	80,5	8,2
T1155	62	61	2149	877	41,2	0,9	5,8	8,9	28,8	82,7	30,0	5,5	3,8	88,5	139	79,4	8,4
T1165	58	57	1959	801	41,3	1,1	4,5	9,7	27,7	81,9	28,1	5,7	3,7	85,8	144	79,9	8,2
U2036	58	58	2218	898	41,0	1,3	3,4	8,4	27,6	83,0	30,8	5,5	4,1	88,8	151	78,8	7,9
V2088	60	60	2082	858	41,6	1,1	4,2	8,6	27,5	82,9	30,6	5,7	4,3	88,3	162	78,6	8,8
Moyenne	60	59	2074	850	41,5	1,1	4,5	8,7	28,0	82,6	29,7	5,6	4,0	89,1	145	79,1	8,4
Poli	Stand1	Stand2	RDTCG	RDTF	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	74	74	1648	716	43,8	0,8	4,4	8,2	27,5	82,4	29,3	5,6	4,0	91,1	136	76,3	8,2
L484	72	73	1321	554	42,3	1,1	4,2	7,9	27,2	81,8	27,4	5,7	4,0	89,4	142	76,8	7,3
T1155	73	73	1452	611	42,4	0,6	4,9	8,8	29,0	84,5	31,1	5,3	3,7	89,8	128	77,9	8,1
T1165	74	75	1566	669	43,1	0,8	5,3	9,5	27,8	82,0	29,5	5,6	3,8	90,0	131	77,6	7,5
U2036	73	73	1566	653	42,2	1,0	4,1	8,1	27,0	82,5	29,3	5,5	4,1	88,0	153	76,4	7,7
V2088	73	73	1479	634	43,2	0,9	4,9	8,4	27,4	83,6	29,5	5,8	4,3	87,7	164	76,2	8,3
Moyenne	73	73	1505	639	42,8	0,9	4,6	8,5	27,7	82,8	29,3	5,6	4,0	89,3	142	76,9	7,8



Sorawel	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	NA	NA	NA	630	42,8	1,1	4,4	8,1	28,1	82,4	32,4	5,4	4,2	92,7	140	76,2	8,7
L484	NA	NA	NA	593	41,3	0,9	4,0	8,4	28,9	83,2	30,9	5,3	4,1	91,5	141	77,9	7,8
T1155	NA	NA	NA	723	41,2	0,9	5,0	8,8	29,2	83,9	31,9	5,4	3,9	89,3	140	76,7	8,0
T1165	NA	NA	NA	669	41,7	1,1	4,2	9,8	28,8	82,6	30,5	5,4	3,9	92,8	128	76,9	7,8
U2036	NA	NA	NA	620	40,6	1,2	3,9	8,6	28,3	84,1	31,8	5,4	4,3	92,9	144	76,1	7,8
V2088	NA	NA	NA	664	41,8	1,0	4,0	8,8	27,4	83,3	31,4	5,5	4,5	90,9	160	75,9	8,5
Moyenne	NA	NA	NA	650	41,6	1,0	4,3	8,7	28,5	83,2	31,5	5,4	4,2	91,7	142	76,6	8,1
Sud Vina	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	NA	NA	NA	449	44,8	0,8	4,8	8,9	28,3	83,2	28,8	5,7	4,2	91,6	142	77,9	9,0
L484	NA	NA	NA	379	42,6	0,7	4,4	9,0	29,3	84,1	28,8	5,6	3,9	87,5	144	81,1	7,9
T1155	NA	NA	NA	471	42,6	0,7	5,4	9,0	29,4	83,5	31,4	5,4	3,5	81,8	146	80,5	8,2
T1165	NA	NA	NA	429	42,8	0,6	7,1	10,2	29,2	83,9	29,9	5,3	3,6	82,2	150	80,9	8,0
U2036	NA	NA	NA	408	41,7	0,9	4,6	9,2	28,5	83,6	30,5	5,5	4,1	86,9	156	79,4	8,3
V2088	NA	NA	NA	340	42,2	0,8	4,7	9,6	27,9	83,0	29,4	5,9	4,3	86,5	167	79,6	8,6
Moyenne	NA	NA	NA	413	42,8	0,8	5,2	9,3	28,8	83,5	29,8	5,6	3,9	86,1	151	79,9	8,3
Taala	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	59	59	675	278	41,8	1,5	4,1	8,1	27,7	82,2	31,0	5,5	4,2	94,3	134	76,0	8,6
L484	60	60	669	267	40,5	1,1	4,6	8,3	28,9	82,4	29,5	5,5	4,0	90,7	140	78,4	7,5
T1155	64	63	868	345	40,4	1,3	5,4	8,9	29,1	82,6	30,3	5,4	3,9	88,8	143	76,6	8,1
T1165	60	60	738	293	41,3	3,8	4,9	9,7	28,3	82,0	31,2	5,4	3,9	89,3	140	77,1	8,1
U2036	56	56	729	267	40,2	1,7	4,0	8,4	27,7	82,9	30,3	5,4	4,2	88,0	159	75,6	7,6
V2088	59	59	883	358	41,2	1,5	4,9	8,3	27,6	81,7	29,3	5,7	4,3	88,8	160	77,3	8,4
Moyenne	60	60	760	301	40,9	1,8	4,7	8,6	28,2	82,3	30,3	5,5	4,1	90,0	146	76,8	8,1
Tcholliré	Stand1	Stand2	RDT CG	RDT F	PFN	PT	FSH	SI	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	86	86	1359	621	46,4	1,2	4,9	7,6	27,6	82,9	28,9	5,6	4,1	91,4	138	74,7	8,3
L484	89	89	1406	604	43,6	1,2	5,0	8,1	28,0	81,8	28,2	5,7	3,9	89,2	138	77,5	6,7
T1155	91	91	1442	619	43,4	0,9	5,9	8,3	29,2	83,2	31,3	5,4	3,7	85,7	142	76,6	7,4
T1165	82	81	1321	582	44,8	1,5	3,6	8,7	28,4	82,8	28,1	5,6	3,6	84,7	140	76,4	7,2
U2036	80	79	1423	610	43,2	0,8	4,9	8,1	27,3	82,5	29,6	5,6	4,0	87,2	150	75,7	6,6
V2088	89	88	1245	541	44,2	1,6	5,1	8,7	27,4	83,0	30,9	5,8	4,2	83,1	178	75,3	7,7
Moyenne	86	86	1366	596	44,3	1,2	4,9	8,2	28,0	82,7	29,5	5,6	3,9	86,9	148	76,0	7,3



Annexe 3 : Résultats agronomiques et d'égrenage EVA2 par site

Garoua	Stand1	Stand2	D1F	D1C	NBV	NN1BF	H1BF	Haut	Bact	Pilo	RDT CG	PMC	RDTF	PFN	PT	FSH	SI
L457	88	84	69	119	1,4	7,0	19,9	109,7	2,7	1,5	1303	4,9	542	41,6	1,1	5,7	8,4
L484	86	73	70	121	1,4	6,3	17,1	98,1	2,9	1,8	982	4,8	394	40,1	1,0	5,1	8,1
U2040	79	78	71	120	1,2	6,8	17,8	95,1	2,1	1,8	1043	4,4	418	40,1	1,1	5,1	7,7
V2078	89	75	73	122	2,2	7,5	20,9	97,5	2,4	2,1	1066	4,7	434	40,7	0,9	5,6	8,4
V2130	88	79	70	121	1,7	7,4	22,7	118,7	3,1	1,9	1603	5,4	692	43,2	1,1	5,6	8,5
V2189	85	72	71	119	1,7	6,5	17,6	87,1	2,5	1,8	1234	4,8	508	41,2	1,1	5,4	8,2
Moyenne	86	77	70	120	1,6	6,9	19,3	101,0	2,6	1,8	1205	4,8	498	41,1	1,1	5,4	8,2

Kodek	Stand1	Stand2	D1F	D1C	NBV	NN1BF	H1BF	Haut	Bact	Pilo	RDT CG	PMC	RDTF	PFN	PT	FSH	SI
L457	70	83	68	123	0,9	6,5	20,4	115,4	1,4	1,0	1175	5,2	486	41,4	1,1	5,2	8,6
L484	72	86	68	125	1,6	6,0	21,7	105,2	1,9	0,8	1122	4,8	444	39,6	1,0	4,2	8,5
U2040	58	72	68	122	0,8	6,3	20,5	101,7	1,3	0,7	979	4,7	387	39,5	1,2	5,2	8,3
V2078	74	89	73	124	1,9	6,5	22,5	116,0	1,2	0,9	989	5,3	395	40,0	1,0	6,1	8,7
V2130	69	82	71	125	1,2	6,4	21,9	108,1	1,7	1,0	948	5,6	393	41,5	1,3	4,4	8,6
V2189	66	83	70	123	1,2	6,0	21,5	110,6	1,3	0,8	1100	5,5	440	40,1	1,3	5,8	8,7
Moyenne	68	83	70	124	1,2	6,3	21,4	109,5	1,5	0,9	1052	5,2	424	40,4	1,1	5,2	8,5

Makébi	Stand1	Stand2	D1F	D1C	NBV	NN1BF	H1BF	Haut	Bact	Pilo	RDT CG	PMC	RDTF	PFN	PT	FSH	SI
L457	96	97	72	117	0,8	6,1	16,8	97,3	NA	NA	1344	4,7	478	42,7	0,7	5,8	7,6
L484	94	95	70	116	1,0	5,7	15,0	89,7	NA	NA	1234	4,4	502	40,7	0,5	5,3	8,0
U2040	89	92	72	116	0,9	5,5	13,3	82,8	NA	NA	1153	4,6	473	41,1	0,6	5,4	7,7
V2078	97	98	73	117	1,2	6,1	18,7	96,5	NA	NA	1164	5,0	482	41,3	0,6	6,3	8,0
V2130	94	95	72	117	1,0	5,5	17,4	92,1	NA	NA	1115	5,2	480	43,0	0,7	5,6	7,8
V2189	94	95	73	116	0,7	5,5	14,2	81,1	NA	NA	1055	4,8	433	41,1	0,8	5,8	8,2
Moyenne	94	95	72	116	0,9	5,7	15,9	89,9	NA	NA	1173	4,8	475	41,6	0,7	5,7	7,9

Soucoumou	Stand1	Stand2	D1F	D1C	NBV	NN1BF	H1BF	Haut	Bact	Pilo	RDT CG	PMC	RDTF	PFN	PT	FSH	SI
L457	95	95	70	117	0,7	5,9	28,2	130,8	NA	NA	1174	4,7	510	43,5	1,3	5,6	8,1
L484	91	91	68	115	1,0	5,3	28,0	118,8	NA	NA	1407	4,4	598	42,5	0,7	5,2	8,2
U2040	84	84	69	115	1,0	5,7	25,5	114,0	NA	NA	1279	4,1	542	42,4	1,9	5,1	7,9
V2078	93	93	71	118	1,3	5,8	27,9	119,3	NA	NA	1296	4,8	547	42,2	0,8	5,6	8,7
V2130	88	88	68	117	1,1	6,0	27,3	120,3	NA	NA	1272	5,0	567	44,5	1,1	6,2	8,5
V2189	87	87	68	116	1,1	4,8	26,1	116,9	NA	NA	1492	4,9	633	42,4	1,3	5,1	8,4
Moyenne	90	90	69	116	1,0	5,6	27,2	120,0	NA	NA	1320	4,6	566	42,9	1,2	5,5	8,3

Tcholliré	Stand1	Stand2	D1F	D1C	NBV	NN1BF	H1BF	Haut	Bact	Pilo	RDT CG	PMC	RDTF	PFN	PT	FSH	SI
L457	89	91	68	118	1,3	7,1	21,8	94,3	NA	NA	1084	4,2	486	44,9	1,1	5,5	7,5
L484	93	94	65	116	1,4	6,7	21,8	82,4	NA	NA	1045	4,4	455	43,6	1,1	5,2	7,7
U2040	84	84	65	113	1,2	6,7	19,9	79,0	NA	NA	1007	4,1	440	43,6	1,1	5,0	7,6
V2078	94	95	68	117	1,6	6,9	23,3	79,4	NA	NA	950	4,7	411	43,2	0,9	5,5	8,5
V2130	86	90	66	116	1,5	6,6	22,0	87,5	NA	NA	929	4,8	421	45,3	1,2	5,2	7,5
V2189	90	90	67	117	1,1	6,5	19,1	74,8	NA	NA	967	4,7	423	43,8	1,3	4,4	7,9
Moyenne	89	91	66	116	1,3	6,7	21,3	82,9	NA	NA	997	4,5	439	44,1	1,1	5,1	7,8

Toubo	Stand1	Stand2	D1F	D1C	NBV	NN1BF	H1BF	Haut	Bact	Pilo	RDT CG	PMC	RDTF	PFN	PT	FSH	SI
L457	86	NA	70	126	1,8	4,8	21,2	138,8	NA	NA	1852	5,3	787	44,5	1,0	5,0	8,5
L484	89	NA	68	121	1,8	4,3	20,1	113,8	NA	NA	1630	5,0	699	42,9	0,8	4,5	8,5
U2040	77	NA	67	120	1,7	4,5	18,4	112,3	NA	NA	1566	4,8	680	43,5	0,5	5,3	8,2
V2078	83	NA	71	127	2,0	4,8	21,8	111,6	NA	NA	1494	5,6	639	42,8	0,6	5,7	9,0
V2130	89	NA	69	128	1,8	4,3	21,0	123,5	NA	NA	1436	5,7	647	45,1	0,9	4,9	8,8
V2189	86	NA	69	125	1,8	4,3	18,5	114,7	NA	NA	1634	5,3	710	43,5	0,9	5,2	8,8
Moyenne	85	NA	69	124	1,8	4,5	20,2	119,1	NA	NA	1602	5,3	694	43,7	0,8	5,1	8,6



Annexe 3 bis : Résultats de technologie de la fibre des EVA2 par site

Garoua	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	28,7	83,8	30,3	5,4	4,0	89,9	139	79,4	8,9
L484	29,0	83,6	29,5	5,4	3,6	81,5	152	81,9	8,0
U2040	29,2	82,3	28,8	5,5	3,6	83,9	143	81,3	7,8
V2078	30,0	84,0	31,7	5,2	3,4	75,5	165	78,3	9,0
V2130	28,6	82,9	29,4	5,6	4,1	85,3	162	78,9	9,1
V2189	29,2	82,6	30,8	5,7	3,8	77,9	178	76,9	9,3
Moyenne	29,1	83,2	30,1	5,5	3,7	82,4	157	79,4	8,7

Kodek	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	28,0	83,3	32,0	5,4	4,1	88,7	149	77,8	10,5
L484	28,8	83,0	30,5	5,4	3,7	84,4	147	80,5	9,8
U2040	28,3	82,1	27,7	5,5	3,9	89,8	137	79,4	9,6
V2078	30,2	83,9	32,0	5,3	3,6	81,6	153	77,4	10,3
V2130	28,2	82,3	29,0	5,6	4,0	86,2	155	78,5	10,7
V2189	29,6	83,8	31,1	5,4	4,3	87,8	162	76,5	10,9
Moyenne	28,8	83,0	30,4	5,4	3,9	86,4	151	78,4	10,3

Makébi	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	27,0	81,6	31,5	5,5	4,1	90,3	143	78,2	10,4
L484	27,7	82,0	28,7	5,5	3,8	84,3	153	80,7	9,9
U2040	27,7	82,5	29,6	5,6	3,8	87,2	142	80,3	9,7
V2078	28,8	83,2	33,2	5,4	3,6	81,6	153	78,4	10,4
V2130	27,6	82,6	29,6	5,5	4,0	81,9	173	78,8	10,5
V2189	27,4	81,5	29,2	5,7	4,5	87,1	175	77,4	11,2
Moyenne	27,7	82,2	30,3	5,5	3,9	85,4	157	79,0	10,3

Souboundou	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	27,7	83,0	30,0	5,5	4,2	94,9	133	77,7	9,6
L484	28,3	83,3	28,7	5,6	4,2	89,1	155	77,9	9,3
U2040	28,1	83,3	30,7	5,4	4,2	92,1	140	78,5	8,7
V2078	29,8	84,2	33,4	5,3	4,0	86,6	152	76,6	9,6
V2130	27,8	82,6	30,7	5,5	4,4	87,8	170	77,1	9,8
V2189	28,8	83,1	29,4	5,8	4,4	91,7	154	75,9	9,5
Moyenne	28,4	83,3	30,5	5,5	4,2	90,4	151	77,3	9,4

Tcholliré	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	27,7	81,9	31,3	5,7	4,0	88,8	143	74,8	8,4
L484	28,7	82,5	28,5	5,7	3,9	87,4	144	75,4	7,5
U2040	28,4	81,3	27,3	5,5	3,9	87,4	144	76,2	7,1
V2078	29,9	83,7	31,8	5,2	3,9	87,4	144	74,1	8,1
V2130	26,5	81,4	27,9	5,8	3,9	82,3	164	75,4	8,3
V2189	27,8	82,2	27,0	5,8	4,2	84,0	177	71,6	8,0
Moyenne	28,2	82,2	28,9	5,6	3,9	86,2	153	74,6	7,9

Touboro	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	27,7	82,3	28,2	5,7	4,0	87,1	150	76,2	8,7
L484	28,7	81,9	28,1	5,7	3,9	85,1	153	78,3	7,5
U2040	28,9	82,1	29,2	5,4	3,9	86,2	149	77,9	7,3
V2078	29,8	84,1	31,7	5,3	3,8	84,7	150	75,4	8,7
V2130	28,2	81,8	27,1	5,7	4,2	84,6	170	76,4	8,6
V2189	28,9	82,7	27,8	5,7	4,1	82,7	173	73,2	8,4
Moyenne	28,7	82,5	28,7	5,6	3,9	85,1	158	76,2	8,2



Annexe 4 : Résultats des EVA1 par site

Kodek	Stand1	Stand2	D1F	D1C	NBV	NN1BF	H1BF	Haut	Bact	Pilo	RDT CG	PMC	RDT F	PFN	PT	FSH	SI
L457	79	81	64	103	1,3	5,7	23,8	119	1,0	0,7	1184	4,9	319	40,6	1,0	5,6	8,4
L484	75	78	63	103	1,7	5,7	19,8	88	1,3	1,1	729	4,6	189	39,1	0,8	4,5	8,0
W2271	74	76	64	103	1,5	5,4	22,9	101	1,3	0,5	1180	6,0	255	39,1	1,1	5,9	10,1
W2598	74	78	62	103	1,0	5,5	21,5	102	1,1	0,9	1289	4,7	356	41,6	0,7	5,3	9,4
W2612	81	82	63	101	1,3	5,4	22,3	98	0,8	0,8	1306	5,1	352	40,5	0,6	5,7	8,9
W2684	76	77	63	100	1,2	5,7	22,1	103	0,8	1,3	1133	5,3	296	39,3	0,8	5,5	9,3
W2687	79	80	64	105	1,3	5,4	22,6	110	1,0	0,7	1455	5,3	393	40,7	1,0	5,4	9,3
W2863	79	81	61	101	1,4	5,2	22,8	113	0,8	0,8	1495	4,9	327	39,5	0,8	4,9	9,0
Moyenne	77	79	63	102	1,3	5,5	22,2	104	1,0	0,8	1221	5,1	311	40,0	0,9	5,4	9,0

Kodek	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	28,7	82,6	30,5	5,5	3,9	88,1	143,0	77,4	10,6
L484	28,4	82,2	29,0	5,4	3,6	82,8	148,0	79,8	9,4
W2684	29,3	82,6	30,0	5,3	3,7	81,5	159,0	79,3	10,1
W2687	28,5	82,3	31,8	5,4	3,9	84,1	158,0	78,6	10,4
W2598	28,6	83,9	32,7	5,4	4,0	89,0	144,0	80,1	9,5
W2612	28,2	84,7	34,9	5,4	3,9	88,6	141,0	80,6	9,7
W2271	28,7	81,9	29,8	5,3	3,6	79,8	160,0	79,7	10,1
W2863	29,6	83,7	30,3	5,3	3,7	82,7	154,0	81,0	9,7
Moyenne	28,8	83,0	31,1	5,4	3,8	84,6	150,9	79,6	9,9
Ecart type	0,4	1,0	1,9	0,1	0,2	3,5	7,8	1,2	0,4

Garoua	Stand1	Stand2	D1F	D1C	NBV	NN1BF	H1BF	Haut	Bact	Pilo	RDT CG	PMC	RDT F	PFN	PT	FSH	SI
L457	88	82	70	120	1,1	6,5	16,3	103	2,3	2,3	1139	5,1	260	41,1	0,8	5,3	8,5
L484	88	82	68	115	1,3	6,1	15,5	102	2,6	2,1	1269	4,9	283	40,3	0,8	5,0	8,6
W2271	85	81	66	116	0,7	6,2	14,9	90	2,5	2,1	1406	5,8	330	42,3	1,1	5,7	10,3
W2598	83	77	67	114	0,7	6,1	14,4	99	2,1	1,3	1284	4,7	290	41,4	0,8	5,5	9,2
W2612	90	84	68	114	1,1	6,4	16,0	90	2,1	1,1	1122	5,0	256	41,2	0,8	5,2	8,9
W2684	84	80	68	117	1,1	6,4	16,3	101	2,2	1,9	1197	5,2	263	39,6	0,8	5,4	9,4
W2687	89	86	66	111	1,2	6,2	14,5	104	2,7	2,6	1480	5,6	343	41,7	0,8	5,4	8,7
W2863	90	86	67	114	0,9	6,3	17,7	101	2,4	1,9	1562	4,9	353	40,7	0,8	5,3	47,9
Moyenne	87	82	67	115	1,0	6,3	15,7	99	2,4	1,9	1307	5,1	297	41,0	0,8	5,4	13,9

Garoua	UHML	UI	Str	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L457	28,4	82,4	30,6	5,5	4,0	91,8	134,0	79,3	8,8
L484	29,3	83,9	30,0	5,5	4,0	89,5	142,0	81,3	7,9
W2684	29,3	83,0	32,5	5,3	3,9	83,6	161,0	81,6	8,3
W2687	28,4	82,7	31,8	5,4	4,1	90,3	143,0	81,0	8,0
W2598	27,9	83,7	32,5	5,5	4,0	90,1	140,0	82,6	8,0
W2612	28,2	84,8	34,5	5,2	4,0	90,1	140,0	81,6	7,9
W2271	28,8	82,7	29,0	5,5	3,9	84,7	156,0	80,8	8,5
W2863	29,3	83,6	31,0	5,3	3,9	81,9	167,0	81,8	7,7
Moyenne	28,7	83,3	31,5	5,4	4,0	87,7	147,9	81,2	8,1
Ecart type	0,6	0,8	1,7	0,1	0,1	3,7	11,8	1,0	0,4



Annexe 5 : Résultats des souches F4 sélectionnées

Croisement	Souche	CG	%F	SI	UHML	UI	Str.	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L 347 * Q 293	1003-1	140	41,1	8,9	30,2	82,9	32,9	5,4	4,5	91,9	154	80,1	7,2
L 457 * Q 293	1006-1	97	43,0	8,6	31,0	87,2	37,7	6,2	4,7	88,6	177	79,5	8,6
	1006-2	124	41,9	9,7	31,6	86,0	38,0	5,3	4,1	86,1	159	78,5	8,0
	1006-3	111	42,3	8,6	31,2	87,6	40,8	6,4	4,4	83,2	188	79,2	8,4
	1007-1	60	46,1	8,3	29,6	84,5	33,6	5,5	4,2	86,9	160	77,8	9,1
	1008-4	102	42,6	9,9	30,3	85,2	37,4	5,6	4,8	95,3	152	75,6	8,1
	1008-7	57	43,7	9,5	30,2	85,5	37,8	5,7	4,6	91,5	160	75,3	8,5
	1009-3	96	44,7	8,7	31,3	86,3	34,6	5,5	3,7	82,6	153	79,1	8,0
	1009-4	121	48,5	9,0	29,9	84,1	31,1	5,3	4,4	87,4	168	79,3	7,6
	1012-2	82	42,7	7,8	30,0	86,8	34,1	5,1	4,3	94,0	138	78,6	7,4
	1013-1	93	42,8	8,5	30,3	84,9	33,9	5,0	4,2	88,7	154	77,6	8,7
	1016-2	130	44,3	9,2	32,4	85,5	36,4	5,1	3,7	76,4	179	80,2	8,1
	1020-2	77	43,9	8,7	31,1	84,6	33,8	5,3	3,5	81,0	154	80,8	8,3
	1021-1	131	42,1	10,8	32,6	87,3	40,0	5,5	4,4	90,7	155	80,0	8,8
L 484 * Q 293	1027-1	67	41,7	9,2	31,6	85,8	32,5	5,6	4,0	85,3	158	79,7	7,1
	1027-2	89	42,0	10,5	32,2	87,6	34,7	5,8	4,0	84,1	162	79,6	7,4
	1029-2	116	41,6	8,7	30,0	85,1	30,2	5,2	4,3	87,7	163	80,2	7,8
	1029-4	50	41,5	9,4	30,8	87,9	32,9	5,2	4,2	82,5	180	78,1	7,0
	1032-2	97	41,8	8,7	30,6	85,3	33,4	5,2	3,8	81,7	161	79,2	7,2
P 654 * Q 293	1035-1	121	44,6	8,4	29,7	86,8	30,9	5,7	4,1	88,6	151	79,8	7,4
	1036-1	87	42,0	10,6	30,2	87,3	31,8	5,8	4,4	89,7	160	77,4	8,2
	1037-1	144	42,2	10,1	30,0	87,5	31,9	5,4	5,1	99,7	146	80,5	7,2
	1039-1	155	41,2	9,3	30,1	86,9	32,6	5,2	4,3	88,4	161	79,2	7,0
	1040-1	133	44,1	7,4	30,2	86,7	35,7	5,3	3,6	83,3	147	78,6	7,4
L 347 * Q 302	1044-1	111	46,2	7,7	29,6	83,7	32,3	5,8	3,6	71,1	202	78,8	8,5
	1044-4	69	44,3	9,1	29,8	86,6	33,9	6,9	3,9	82,3	167	77,9	8,1
	1046-1	100	46,8	8,1	32,3	84,9	34,9	5,6	4,4	84,4	184	79,0	7,6
	1046-3	97	45,3	7,8	30,8	85,4	32,7	5,3	3,8	79,6	173	77,5	7,6
	1048-6	139	41,2	8,4	30,9	84,9	31,3	6,0	4,4	90,8	156	79,9	7,0
L 457 * Q 302	1051-2	109	43,9	8,6	29,9	84,0	30,6	5,3	4,2	83,7	176	79,9	7,8
	1051-6	152	43,8	9,5	29,5	84,5	32,0	5,0	4,4	92,4	148	78,4	8,2
	1051-7	164	43,8	9,9	30,4	84,1	31,7	5,2	4,5	92,0	155	80,3	7,4
	1051-8	175	44,8	9,4	30,5	82,8	31,6	5,2	4,6	90,0	168	80,4	7,8
	1052-2	92	44,8	9,5	31,2	85,6	33,3	5,3	4,4	90,8	156	79,6	8,0
	1052-4	83	44,4	9,0	32,0	83,7	33,9	5,3	3,7	79,0	169	79,0	8,3
	1052-5	105	46,4	10,2	32,3	86,8	35,3	5,6	3,8	78,8	176	78,5	8,1
L 484 * Q 302	1054-2	57	43,3	8,4	31,6	87,4	35,2	5,6	4,0	80,7	179	79,6	7,5
	1055-2	80	44,5	9,0	30,3	85,8	35,7	5,0	3,8	81,2	165	77,4	7,8
	1056-1	69	45,2	9,5	30,8	86,1	33,7	5,4	3,8	81,8	162	76,2	8,4



	1060-1	70	45,2	8,7	31,8	85,1	34,3	5,5	4,1	85,1	164	79,4	8,2
	1060-2	106	44,2	8,4	30,3	86,3	33,6	5,4	4,2	88,2	157	77,7	8,2
	1060-3	100	44,4	8,7	31,3	87,7	34,2	5,1	4,5	93,6	148	79,1	7,2
L 484 * Ril 64	1063-2	67	42,7	8,2	29,5	86,5	33,0	5,0	4,0	83,6	166	77,8	7,4
	1067-1	136	41,9	8,3	31,9	86,4	31,4	5,1	4,1	84,5	167	78,3	7,6
	1073-6	75	44,1	8,8	30,6	87,2	34,8	5,0	4,3	86,2	170	79,9	8,4
	1075-2	65	43,3	9,3	29,6	86,1	30,2	5,3	5,0	98,9	147	79,4	7,4
	1076-5	93	42,4	8,4	30,2	85,0	33,1	4,9	4,4	90,2	158	79,4	8,3
	1076-6	93	43,3	8,3	30,3	86,1	33,4	5,0	4,4	89,7	160	80,4	7,5
	1076-11	130	43,9	8,0	29,6	85,2	31,4	5,0	4,4	89,7	160	80,0	7,6
	1077-2	73	41,5	8,1	30,1	86,5	31,7	5,2	4,2	90,1	151	76,9	7,1
P 654 * Ril 64	1081-2	111	42,6	9,8	31,0	86,9	32,8	5,3	4,0	90,9	139	78,3	7,9
	1081-4	78	42,0	8,6	31,6	87,9	35,6	5,7	3,7	83,5	153	79,7	7,4
L347*Pima ML5	1082-1	138	42,8	9,0	29,9	87,3	31,4	5,6	4,6	90,0	170	76,4	8,2
	1082-2	96	42,9	10,6	32,4	87,4	34,0	5,4	4,1	86,0	163	76,9	7,6
	1082-4	246	43,6	9,9	29,6	86,8	31,0	6,1	4,6	90,5	168	78,0	8,3
L457*Pima ML5	1084-2	75	42,4	9,4	30,8	85,4	33,3	5,2	4,5	95,4	143	77,1	7,8
	1084-3	67	41,2	9,1	29,6	85,0	33,0	5,2	4,5	93,8	149	76,4	7,1
L484*Pima ML5	1085-1	110	43,7	9,0	29,4	86,2	32,6	5,1	4,5	95,4	143	77,9	8,4



Annexe 6 : Résultats des souches F3 sélectionnées

Croisement	souche	CG	%F	SI	UHML	UI	Str.	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L 484 * IAN 338	403-4	84	42,2	7,9	29,5	84,5	34,6	6,1	3,8	81,8	164	77,8	7,5
	407-3	117	42,6	8,8	30,2	85,2	33,3	6,0	4,0	81,3	178	79,8	7,5
	407-6	92	43,6	8,1	29,8	83,4	32,0	5,6	3,8	83,0	159	80,5	7,1
	408-1	87	44,6	9,2	30,3	85,4	34,1	5,1	4,6	92,4	158	76,8	8,7
	414-3	108	42,7	8,4	29,2	86,4	33,6	5,7	4,0	89,8	144	77,2	7,8
	414-4	59	41,5	8,7	29,6	86,8	33,6	6,1	4,0	84,6	165	77,8	7,3
	417-1	106	42,4	8,2	31,1	86,2	32,2	6,5	3,5	77,3	169	81,0	6,7
	419-1	127	40,7	9,7	30,9	85,5	34,0	7,1	3,8	82,2	165	80,2	7,3
	419-5	99	41,1	9,2	31,6	85,8	33,2	7,9	4,1	87,7	157	80,4	7,7
L 457 * CA 324	425-1	200	44,3	7,5	29,2	81,5	30,8	6,3	4,3	89,8	158	78,6	9,1
	425-6	125	44,6	8,1	29,1	82,2	35,5	5,8	3,9	82,0	171	80,4	9,0
	426-1	107	42,7	8,6	30,0	85,1	37,5	6,8	4,0	88,6	149	80,8	7,9
	426-2	113	43,5	7,8	29,4	84,4	34,2	7,0	4,3	93,6	142	78,7	8,4
	427-1	110	42,5	8,3	30,6	83,6	36,2	6,3	3,7	83,6	153	78,2	7,7
	428-1	124	41,9	9,3	30,0	85,0	30,8	7,0	4,1	84,9	169	79,7	7,8
	440-1	115	41,7	9,6	30,6	86,5	33,0	6,1	4,2	88,7	153	78,5	8,2
P 654 * Q 295	447-1	84	42,9	9,4	30,5	85,0	32,9	6,7	3,9	88,8	139	82,4	7,6
	447-2	185	43,6	10,0	30,6	85,5	30,6	6,2	4,2	85,3	168	82,0	8,1
	448-4	116	42,2	9,0	29,2	85,1	30,5	5,8	4,1	83,9	168	80,1	9,1
	448-6	82	46,0	9,0	30,0	86,4	29,1	5,8	4,1	85,0	164	80,5	7,8
	448-7	140	41,7	8,5	31,2	83,5	29,8	6,4	3,7	80,1	163	80,9	8,0
	450-5	113	44,1	9,9	29,6	84,6	29,2	5,7	4,1	83,9	168	80,9	7,4
	451-1	87	45,2	9,4	30,0	83,8	30,3	6,9	4,0	81,3	174	79,5	8,8
	451-4	131	45,7	9,1	29,7	83,3	30,6	6,3	4,1	85,0	164	79,5	8,6
	452-1	57	45,3	10,7	29,4	85,3	33,9	6,7	4,6	90,6	164	79,8	8,5
	452-2	74	43,6	9,5	29,1	85,3	33,6	7,1	3,9	80,9	171	79,3	7,5
	452-3	83	43,5	9,0	30,2	85,2	32,3	5,7	4,5	91,4	156	81,0	8,2
	452-4	79	44,6	10,2	29,5	83,7	33,0	7,0	3,8	82,3	159	81,7	7,7
	453-3	90	43,1	9,3	29,7	84,0	31,7	7,5	3,8	81,7	161	81,0	7,7
	456-2	82	41,3	11,2	30,4	85,9	29,9	6,7	4,5	89,8	163	81,0	7,3
	458-1	109	43,3	10,0	29,4	86,6	33,0	6,4	4,4	94,1	141	79,7	8,2
	461-4	134	44,7	8,5	29,2	84,0	29,7	5,8	4,2	83,7	175	82,1	7,1
	464-2	165	42,5	9,5	31,0	84,5	32,7	6,5	3,8	87,1	145	79,6	8,0
	464-4	96	41,1	8,6	30,9	83,5	32,2	6,7	4,1	90,7	144	79,1	8,7
	464-5	54	41,0	8,7	30,5	84,4	32,3	7,2	3,6	84,7	144	82,2	7,6
	466-1	124	44,3	9,7	31,2	85,5	34,4	7,4	4,2	88,1	160	80,6	8,4
	467-1	115	43,4	8,9	29,7	84,3	31,0	8,1	3,7	81,3	162	82,1	8,8
	467-2	84	43,0	10,5	30,8	85,2	35,5	7,3	4,1	87,8	156	79,2	9,6



467-3	98	42,9	10,1	30,9	83,1	34,0	7,9	3,6	80,3	161	82,9	8,6
468-2	137	45,2	8,7	32,1	85,0	32,7	6,4	3,8	81,1	168	82,6	8,2
468-3	95	42,7	10,3	31,1	84,9	34,0	6,0	3,6	82,8	152	82,7	8,2
470-1	129	46,5	8,1	29,9	85,1	34,4	6,8	4,0	88,7	147	77,9	8,5
472-1	151	41,4	10,4	32,6	84,9	32,0	6,2	3,9	86,8	151	81,6	7,5
472-2	249	45,6	10,1	31,2	85,4	32,6	6,5	4,3	93,2	144	79,3	8,6
472-3	159	43,1	10,2	31,4	84,8	31,9	7,0	3,9	86,2	153	82,6	7,8
472-4	76	41,4	8,9	30,9	84,0	32,8	6,3	3,6	83,4	149	82,0	7,5
473-2	103	48,2	8,5	29,4	82,5	29,4	7,5	4,2	92,5	142	81,6	8,3
473-6	186	46,0	8,7	30,3	83,8	29,8	7,3	4,1	89,5	149	82,2	8,9
474-2	61	43,4	8,8	30,6	85,9	33,0	7,1	4,0	91,1	139	80,1	7,4
477-2	116	44,0	8,2	29,9	84,2	32,2	8,5	4,0	89,3	145	79,0	8,0
477-3	115	44,7	9,5	29,1	85,0	33,8	6,7	4,6	93,6	154	78,8	8,5
477-5	74	41,2	8,4	29,3	83,9	30,4	7,7	3,6	83,4	149	80,3	7,4
478-1	124	43,8	8,3	29,4	83,5	29,3	7,0	3,7	82,5	158	80,6	7,3
481-1	194	43,0	8,5	30,2	85,6	31,5	7,3	4,1	90,1	147	80,2	7,4
481-2	139	42,7	8,8	29,9	85,3	32,3	7,6	3,6	82,2	154	79,8	7,3
481-3	115	43,6	9,4	29,2	83,5	31,4	6,9	4,4	96,5	134	78,3	7,8
482-2	112	43,5	8,7	31,5	83,2	30,9	7,5	3,9	85,6	155	80,4	7,6
482-3	120	42,7	8,9	30,0	83,3	30,4	7,0	4,0	89,9	143	79,9	8,0
483-2	114	42,8	9,3	29,9	83,1	29,2	6,6	4,2	89,8	150	80,1	7,9
483-3	78	41,0	9,9	29,5	84,8	32,3	6,5	4,8	95,0	154	79,9	8,0
485-3	68	42,4	9,6	29,5	83,3	30,8	7,1	4,0	84,1	163	79,8	8,5
485-4	174	42,4	9,7	29,5	85,2	32,4	6,6	4,3	90,6	151	80,5	8,9
486-1	150	45,4	8,9	31,4	84,1	30,8	6,5	4,1	85,6	162	80,9	8,3
489-1	59	45,3	9,9	30,4	85,6	32,6	6,4	4,0	87,7	149	79,1	7,9
489-4	96	42,6	9,4	30,9	82,0	29,9	5,8	3,6	83,4	146	81,0	7,5
490-1	110	45,7	8,9	29,7	82,6	30,8	6,8	3,9	81,5	170	80,1	8,8
492-2	84	44,3	8,9	29,5	85,5	30,6	7,5	4,2	89,8	150	82,5	8,0
495-2	96	42,1	8,8	30,2	85,5	32,7	7,6	3,9	85,0	154	81,2	8,0
499-1	56	43,5	10,5	32,2	83,9	31,3	6,6	4,1	88,5	151	79,3	7,8
500-2	79	43,8	9,4	32,4	84,2	30,9	6,5	3,9	87,4	145	81,1	8,8
500-3	100	43,0	10,1	32,0	84,0	31,9	7,1	4,0	86,5	154	80,4	8,5
500-5	89	42,3	8,9	30,8	83,1	29,4	6,2	4,1	89,6	147	79,3	8,6
503-1	84	44,4	11,6	29,4	84,7	34,3	8,6	4,6	92,2	158	77,6	8,9
507-1	216	43,0	10,0	30,9	82,9	32,5	6,9	3,7	78,2	173	81,6	8,5
510-1	87	43,3	9,5	32,0	85,9	32,3	7,0	3,7	83,7	150	81,4	8,1
510-5	80	41,9	10,9	29,0	85,7	30,8	7,9	4,6	94,8	148	81,0	8,0
511-2	56	42,8	8,5	30,6	86,0	34,1	7,2	3,7	81,8	157	81,4	7,2
511-5	83	42,5	10,8	29,4	84,9	33,3	8,6	3,8	82,8	158	80,3	8,4
511-6	96	44,1	9,8	29,3	85,2	32,6	7,9	4,1	80,6	185	80,5	8,2



	511-9	121	43,4	10,9	29,4	84,5	30,8	7,6	4,3	88,9	158	80,8	8,0
	512-2	59	42,6	9,0	31,7	83,9	30,5	6,3	3,8	85,4	148	80,2	9,2
	512-3	109	42,8	9,4	31,8	85,8	31,6	6,4	4,0	87,7	149	79,3	8,7
	512-4	90	44,0	8,5	31,5	83,2	29,8	6,8	3,8	84,1	153	80,7	8,3
	513-2	132	45,0	9,7	31,5	84,6	32,7	6,8	4,1	90,9	141	80,1	8,9
	513-3	152	44,1	10,4	30,6	83,2	31,0	6,2	4,5	94,2	146	80,6	8,5
	513-5	107	42,7	9,6	30,6	83,9	31,3	7,0	3,7	83,2	152	80,4	8,6
	513-6	119	41,7	11,2	31,3	84,0	31,0	6,5	3,9	87,5	145	80,3	9,2
	514-2	56	44,0	10,6	29,3	84,6	31,1	6,7	4,6	95,8	143	79,1	8,1
	514-3	64	42,6	10,5	29,9	85,4	32,7	6,4	4,3	94,0	139	79,9	7,7
	514-4	107	42,6	10,1	29,1	84,8	30,1	7,2	3,9	89,3	138	80,7	7,0
	515-2	186	45,7	10,8	31,2	84,4	30,3	6,5	4,0	87,7	149	79,7	8,2
	515-3	101	46,1	10,5	30,6	83,6	29,9	7,1	4,2	88,2	157	80,4	8,2
	515-4	83	47,4	9,7	30,8	85,1	32,6	6,8	4,0	86,5	154	79,8	8,2
BLT-PF * Q 349	524-1	89	42,1	9,4	29,4	83,8	31,7	6,0	4,1	92,6	135	79,4	8,2
	524-2	75	41,5	8,1	29,8	82,8	33,0	5,9	3,6	85,5	138	81,2	6,8
	524-4	107	42,1	9,9	29,3	81,8	31,0	6,1	4,1	90,3	143	79,0	7,8
	525-2	91	41,3	8,9	29,8	83,1	33,1	6,6	4,4	93,0	146	78,9	7,9
	526-1	128	42,9	9,1	29,8	83,0	33,8	6,5	4,0	84,8	161	79,6	8,2
	526-3	79	43,1	8,7	30,6	84,3	35,2	7,5	3,9	84,4	157	77,0	7,7
	526-4	134	43,4	8,0	31,3	84,2	34,4	7,0	3,9	84,4	157	80,1	7,5
	526-7	77	43,2	8,9	30,5	83,6	34,5	6,8	3,8	82,9	158	79,0	8,0
	526-8	60	43,1	8,4	30,7	84,2	35,0	7,1	4,1	86,8	158	75,8	8,0
	529-1	102	42,2	9,3	29,6	84,5	33,7	6,0	4,3	90,6	151	80,5	7,9
	530-1	86	44,1	10,5	29,8	84,2	32,4	7,1	4,1	88,5	151	78,9	8,0
	533-1	82	42,8	9,4	30,0	83,1	35,7	7,9	3,7	81,3	159	79,1	7,9
	535-1	69	41,8	9,9	30,1	84,3	34,2	6,8	3,8	78,1	179	78,2	8,3



Annexe 7 : Résultats des souches F2 sélectionnées

Croisement	Souche	CG	%F	SI	UHML	UI	Str.	Elong	IM	PM	HS	Rd	b
L 484 * T1165	303-1	164,7	42,9	9,1	30,0	85,2	34,0	4,7	4,0	81,7	174	78,7	6,9
	303-3	169,2	47,8	10,0	31,5	85,1	30,4	5,3	4,1	83,3	173	81,5	7,2
	303-4	138,5	42,9	11,2	30,3	85,4	33,7	4,9	5,1	88,9	196	79,9	7,4
	303-13	135,5	44,1	9,1	29,5	85,0	34,1	4,6	3,9	89,9	136	81,0	7,2
	303-14	197,8	43,1	10,3	30,5	85,6	33,0	4,7	4,2	87,8	158	82,4	6,8
	303-20	125,8	42,3	9,7	30,0	86,4	35,3	5,0	4,1	87,4	155	79,1	8,0
	303-21	153,2	41,5	10,5	31,2	86,8	37,1	4,9	3,7	77,8	175	81,7	7,8
	303-24	131,6	43,3	10,2	31,3	83,7	33,6	5,0	3,3	76,3	158	80,2	7,2
	303-25	93,2	44,6	10,1	29,7	86,2	31,4	4,9	4,5	84,4	188	81,1	7,3
	303-27	155,7	42,5	9,9	30,4	86,3	34,2	5,0	4,2	88,4	157	80,4	8,0
	303-29	200,5	43,1	10,2	31,9	86,1	34,3	5,0	4,4	88,2	167	80,3	7,6
	303-33	108,2	41,8	11,1	31,3	84,4	35,4	4,6	3,9	85,0	156	82,0	7,3
	303-35	196,7	42,0	10,6	29,2	85,2	33,0	4,9	4,0	86,0	157	80,8	7,7
	303-39	120,0	41,7	10,1	29,6	85,0	35,0	4,7	3,9	87,7	147	80,2	7,2
	303-41	172,7	42,6	9,6	31,1	85,0	32,9	4,8	3,9	81,4	172	82,0	6,7
	303-42	139,8	41,2	11,5	32,7	85,0	36,5	4,9	4,2	87,9	159	79,3	7,7
	303-43	199,6	42,4	9,8	32,7	85,0	39,1	5,0	3,4	75,5	170	81,6	7,0
	303-44	103,4	42,7	9,6	30,7	87,3	37,3	5,2	4,3	91,2	150	80,1	7,6
	303-46	150,9	42,0	10,4	30,1	83,8	35,0	4,9	3,9	83,4	163	80,7	7,0
	303-47	109,1	41,8	10,6	30,8	85,8	31,5	4,9	3,5	77,3	168	81,2	7,5
L 484 * U2025	303-51	99,8	41,2	9,7	29,8	82,7	33,7	4,8	3,9	85,5	154	81,2	7,0
	303-65	192,1	42,6	10,5	30,7	85,0	30,7	4,8	4,2	86,2	167	80,9	7,7
	303-66	100,5	41,5	9,8	29,6	84,4	33,6	4,9	4,2	92,3	142	79,9	7,1
	306-15	109,9	43,9	9,8	29,2	84,8	30,1	5,0	4,3	82,8	188	80,6	7,2
	306-16	154,9	42,2	10,8	29,9	87,4	35,3	6,1	4,4	88,3	168	79,6	8,3
	306-22	171,4	43,8	9,6	30,3	86,0	30,0	5,9	4,4	85,7	179	80,4	7,9
	306-34	97,7	42,0	9,9	29,9	87,2	33,6	5,3	4,3	84,7	178	79,7	7,2
	306-39	53,7	41,7	9,2	30,4	86,6	33,7	5,5	4,2	81,2	189	78,8	6,9
L 484 * V2088	306-40	240,4	39,7	9,8	29,6	84,2	32,4	5,2	4,0	84,3	164	81,7	7,8
	306-48	138,4	41,9	8,1	31,9	86,5	35,0	5,7	3,8	84,2	154	82,3	6,3
	306-69	175,2	42,9	10,2	31,5	83,5	37,4	5,1	3,9	78,7	183	78,2	8,3
	309-7	138,5	45,8	9,1	29,5	86,3	34,9	5,3	4,6	93,3	155	78,3	7,7
	309-16	140,7	42,7	9,9	30,6	84,2	33,4	5,3	4,1	84,0	170	83,0	6,4
	309-17	193,4	41,5	9,3	29,8	86,2	34,3	5,3	4,5	89,0	168	80,9	8,0
	309-18	100,7	43,7	9,6	28,8	85,4	31,7	5,6	4,7	92,0	164	79,0	7,8
	309-21	108,2	44,3	9,4	29,3	87,1	33,6	5,4	5,1	94,6	171	76,9	8,1
L 484 * V2223	309-26	195,6	41,0	9,0	29,3	85,0	30,9	5,2	4,7	93,0	160	78,2	7,3
	309-28	113,7	41,2	9,8	30,0	86,9	34,9	5,1	4,6	93,3	155	79,9	7,4
	309-29	87,3	41,2	10,2	29,1	87,2	32,8	5,5	4,8	91,2	173	78,8	7,2
	312-2	78,4	41,4	10,2	31,5	88,5	36,7	5,3	4,0	87,2	152	81,1	7,8
	312-4	104,7	42,0	8,2	29,4	85,9	33,9	5,6	4,5	94,8	144	78,2	8,7



	312-6	101,1	41,7	8,6	31,4	87,8	35,7	5,4	4,0	86,6	154	80,7	7,3
	312-11	90,9	44,1	9,4	32,4	87,3	37,6	5,9	4,0	90,2	141	78,8	7,9
	312-12	168,9	42,4	9,1	30,2	85,3	30,9	5,4	4,9	92,9	170	79,2	7,5
	312-14	100,7	42,3	8,8	30,1	85,7	34,3	5,3	4,3	90,7	152	81,0	7,5
	312-15	95,4	42,2	9,5	31,3	85,4	36,5	5,2	3,9	83,4	161	78,9	7,2
	312-20	117,2	44,4	8,8	29,3	85,6	32,1	5,1	4,5	90,6	160	79,2	8,6
	312-21	114,3	42,1	8,5	30,8	85,6	35,4	5,1	4,3	93,4	140	80,1	7,1
	312-22	93,2	42,1	8,6	29,7	83,7	36,4	5,5	4,2	87,2	161	77,9	8,1
	312-23	151,5	42,1	9,4	31,5	84,8	34,6	5,3	3,9	83,4	161	79,7	7,6
	312-25	123,3	43,6	8,8	31,4	85,5	36,8	5,2	3,8	86,1	146	79,6	7,6
	312-26	106,2	44,7	9,5	30,0	87,3	37,6	5,8	4,0	86,0	155	77,8	8,3
	312-29	131,7	42,3	10,3	30,7	84,6	34,8	5,6	4,1	83,1	173	79,7	7,4
	312-31	149,0	42,4	9,8	30,2	83,7	35,7	4,9	4,4	85,7	176	79,7	7,9
	312-48	84,1	41,4	10,1	30,6	85,1	35,1	5,4	4,1	89,7	145	78,2	7,8
	312-55	139,2	44,0	10,2	30,5	85,4	37,1	5,1	4,5	91,1	158	79,4	8,0
	312-56	91,8	41,0	8,7	30,5	85,5	33,3	5,2	4,0	83,2	168	79,2	7,2
L484* V2279	315-2	103,4	42,3	9,4	30,3	86,8	35,5	5,7	4,3	92,8	143	78,5	7,7
	315-11	131,5	42,4	8,7	29,7	86,6	32,3	5,7	4,2	85,7	167	80,7	7,4
	315-12	117,7	42,6	8,7	29,3	86,3	32,4	5,3	4,8	88,9	181	77,5	8,6
	315-15	106,0	42,4	8,8	29,9	86,0	36,3	5,3	4,5	86,8	177	79,2	7,9
	315-22	76,3	44,2	8,7	29,1	85,7	34,6	5,0	4,0	77,3	195	78,2	8,1
	315-24	101,0	42,9	9,2	29,3	83,8	31,2	5,1	3,9	80,4	174	81,3	6,8
	315-28	105,8	41,8	8,1	29,9	84,3	32,0	5,3	4,3	81,0	194	79,9	7,1
	315-37	80,4	42,3	8,7	31,7	85,2	33,7	5,2	4,1	79,3	192	79,9	7,0
	315-44	78,4	44,5	9,3	30,6	85,8	34,3	5,6	4,7	89,7	173	76,4	8,2
	315-47	68,0	42,0	8,8	30,5	86,1	36,1	5,6	4,2	85,1	169	77,3	8,4
	315-48	66,2	42,3	8,5	29,2	86,6	31,3	6,1	4,3	80,5	196	77,9	8,2
	315-57	125,4	41,6	9,2	29,5	87,1	35,2	5,2	4,1	80,4	185	80,3	8,3
	315-58	74,0	42,3	8,5	29,9	85,8	36,1	5,1	4,5	86,8	177	76,8	8,3
	315-61	123,4	41,7	10,1	30,7	84,7	32,4	4,9	4,2	82,4	182	79,1	7,1
	315-74	114,0	41,8	9,1	29,3	85,6	32,5	5,4	4,6	91,7	159	77,9	7,2
L 457 * T1165	318-1	159,1	40,2	9,8	32,0	86,5	33,3	5,2	4,0	85,4	159	78,3	8,8
	318-2	102,7	41,7	9,4	30,9	86,3	37,0	5,3	3,8	82,2	161	78,6	8,2
	318-3	98,6	42,2	9,0	29,8	86,1	37,9	4,9	4,5	90,8	161	79,9	7,2
	318-10	92,8	44,3	9,5	31,2	86,2	42,3	5,5	3,5	78,6	159	77,8	8,2
	318-11	80,8	43,2	9,2	29,2	84,3	33,7	5,0	3,9	87,5	146	80,3	7,1
	318-12	165,4	41,0	10,5	32,9	83,9	36,8	5,2	3,5	76,0	171	78,6	7,3
	318-14	172,9	40,6	10,1	30,0	84,6	37,3	5,6	3,7	79,4	168	78,1	8,4
	318-15	178,4	42,4	10,3	30,3	86,7	38,4	5,1	4,2	92,1	142	78,3	8,3
	318-17	119,5	41,4	9,1	31,0	84,4	32,4	5,3	4,1	83,2	174	79,1	7,9
	318-18	62,5	45,1	7,5	30,3	84,5	38,9	5,1	3,8	79,8	172	78,3	7,3
	318-21	158,1	41,4	9,7	30,9	85,3	36,6	4,9	3,8	86,7	145	78,8	7,9
	318-24	132,2	43,1	9,4	31,3	87,5	38,2	5,2	4,2	90,3	149	79,2	8,2



	318-25	143,1	43,3	9,6	31,3	85,9	31,3	5,1	4,1	81,5	181	78,5	8,0
	318-26	146,6	42,5	9,9	31,9	85,6	34,5	5,3	4,2	86,3	166	78,6	8,0
	318-50	131,9	43,0	9,0	29,7	84,8	36,2	4,9	4,1	85,9	162	80,5	8,0
L 457 * U2025	321-14	116,4	42,4	8,9	31,8	84,8	32,9	5,2	3,7	79,8	166	80,5	7,9
	321-31	84,3	41,2	9,4	29,3	85,9	34,4	5,3	3,8	76,7	186	78,2	6,5
	321-44	122,4	46,9	8,3	29,5	87,0	32,4	5,6	4,2	85,6	167	80,8	7,6
	321-51	92,0	41,7	8,5	29,1	85,6	31,9	5,4	4,1	80,3	187	78,9	7,8
	321-62	114,0	41,6	8,6	29,5	82,7	34,1	5,1	4,1	83,1	173	79,1	8,1
L 457 * V2088	324-4	148,9	46,5	7,8	30,1	83,8	31,6	5,4	4,0	85,7	157	78,2	8,2
	324-7	80,7	41,2	8,2	30,1	84,5	35,9	5,4	3,5	72,7	185	79,2	7,3
	324-15	131,0	43,8	8,8	32,2	85,1	31,4	5,0	4,3	87,5	164	78,6	7,0
	324-19	62,9	43,3	8,0	30,4	85,9	34,4	5,4	3,9	83,0	163	76,5	8,7
	324-22	109,0	45,0	7,4	29,4	84,7	35,7	5,2	3,8	80,0	172	79,0	8,0
	324-23	66,8	42,5	8,6	29,7	84,0	31,8	5,2	4,4	88,4	166	78,3	8,0
	324-34	55,3	44,6	8,0	30,8	85,3	32,6	5,2	4,2	85,8	168	76,2	8,1
	324-35	88,5	43,5	8,1	29,7	84,9	30,9	5,0	3,8	80,0	172	77,3	8,6
	324-38	108,8	41,1	9,0	31,9	87,6	37,8	5,3	4,0	85,9	158	77,3	7,4
	324-40	112,8	44,4	7,9	31,8	86,8	37,6	5,3	4,3	92,6	144	78,2	7,3
	324-44	86,1	46,4	8,8	29,6	85,8	36,3	5,3	4,3	83,9	181	77,8	7,0
	324-45	91,0	44,0	8,9	30,5	87,2	36,6	5,2	4,4	90,6	157	76,7	8,3
	324-53	138,4	41,0	9,9	31,6	84,4	35,9	5,1	4,4	87,9	168	77,5	8,2
	324-55	106,2	43,9	8,5	30,2	86,2	34,5	5,0	3,5	82,1	147	78,4	7,7
L 457 * V2223	327-5	161,9	44,0	9,5	30,9	84,9	39,4	5,6	4,4	90,6	157	76,2	9,0
	327-11	103,9	42,1	9,4	30,2	85,9	36,5	5,4	4,4	89,0	164	74,2	8,8
	327-12	97,9	42,3	9,0	30,6	86,6	38,5	5,5	3,7	82,1	157	77,7	8,8
	327-17	100,4	43,2	7,7	30,9	85,3	36,2	5,3	3,6	85,9	136	78,0	9,1
	327-25	164,7	42,1	9,2	30,6	87,2	36,0	5,6	4,2	88,0	156	79,8	8,1
	327-30	88,4	43,3	8,0	29,5	84,6	35,5	5,4	4,2	89,7	149	77,4	8,4
L 457 * V 2279	330-1	98,3	41,1	10,2	30,3	86,6	35,6	5,9	4,4	89,9	158	79,1	8,2
	330-4	97,1	41,5	10,0	30,7	87,1	37,1	5,7	3,8	81,8	162	78,9	8,9
	330-6	119,9	43,4	9,0	30,4	84,6	34,6	5,7	4,1	83,2	172	79,8	7,8
	330-10	93,1	42,8	8,5	29,7	84,4	34,3	4,9	4,2	86,8	160	79,4	7,7
	330-12	85,8	43,6	9,0	30,2	86,6	35,5	5,1	3,7	80,9	160	77,9	8,5
	330-16	75,4	42,8	9,8	30,6	86,4	36,5	5,6	4,3	85,4	172	78,3	8,8
	330-18	137,1	43,9	9,7	32,5	87,2	38,7	5,7	3,7	84,7	146	78,2	8,4
	330-20	174,2	41,6	9,0	31,2	85,5	36,4	5,3	4,4	92,1	148	78,9	8,1
	330-29	107,9	46,9	8,6	29,2	85,9	32,8	6,0	4,9	93,7	168	77,9	8,2
	330-32	155,5	42,0	8,9	29,6	86,0	39,7	5,8	4,3	89,3	155	78,2	9,0
Q302 * T1165	333-4	74,9	45,9	8,3	30,9	84,8	32,6	5,4	3,8	81,8	162	79,9	7,6
	333-5	209,8	44,6	10,6	29,7	85,4	34,4	5,7	3,7	82,8	153	77,2	8,3
	333-8	98,8	46,4	12,2	32,5	86,5	35,1	5,0	4,0	85,3	158	78,3	8,8
	333-10	128,6	46,1	8,8	32,7	86,2	35,9	5,2	3,7	80,3	162	79,4	7,9
	333-11	92,3	42,6	10,8	31,0	87,6	36,6	5,7	3,9	84,5	156	78,5	7,4



	333-12	103,7	48,0	10,3	32,3	85,6	35,1	5,3	3,8	77,0	183	79,9	7,9
	333-16	150,3	41,9	10,7	32,3	85,4	36,6	5,1	3,7	82,8	153	79,8	8,5
	333-29	132,4	42,4	9,7	30,3	86,1	33,0	5,7	3,8	81,4	167	78,4	8,7
	333-31	72,9	44,8	10,3	31,0	88,7	31,9	5,9	4,1	86,4	162	77,9	8,5
	333-36	131,5	42,5	8,5	32,8	86,6	35,0	5,8	3,3	76,1	160	78,1	8,5
	333-37	132,4	44,2	10,3	30,3	86,4	34,5	5,9	4,1	88,1	154	78,7	7,7
Q302 * U2025	336-5	157,2	43,9	10,7	30,4	86,7	31,8	5,3	4,5	84,6	187	76,7	8,7
	336-13	78,2	42,6	9,5	31,2	86,4	36,4	6,0	3,9	78,7	182	79,3	7,5
	336-19	138,1	43,1	9,4	30,3	84,9	31,6	5,3	4,2	82,7	181	77,8	7,5
	336-21	90,6	42,7	8,6	31,0	85,8	34,4	5,4	3,9	77,0	191	76,9	7,6
	336-22	144,4	42,7	10,4	30,2	83,7	32,7	5,0	3,7	78,6	171	77,4	8,2
	336-23	162,0	40,6	9,0	30,8	86,7	38,5	5,3	3,7	79,2	168	76,8	7,4
Q302 * V2088	336-32	132,1	42,7	10,2	31,1	88,2	34,7	5,6	4,0	82,0	173	77,4	7,9
	339-4	107,7	42,9	10,7	29,7	85,6	37,8	5,2	4,3	82,4	188	78,8	8,2
	339-5	73,1	41,2	9,8	30,7	85,9	34,4	6,1	3,9	78,7	182	79,4	7,5
	339-14	94,3	43,8	8,9	30,9	83,9	35,4	5,2	3,8	82,7	159	78,2	7,9
Q 302* V2223	339-27	79,8	46,9	10,8	30,5	85,8	34,5	5,1	4,2	91,9	142	76,5	9,2
	342-4	135,7	43,8	9,1	30,5	87,8	32,4	6,0	4,2	90,1	148	79,4	7,7
	342-6	58,7	41,1	9,0	31,3	87,2	34,0	5,3	4,1	88,2	152	78,9	8,5
	342-8	64,6	42,5	9,6	30,3	86,1	31,6	6,3	4,1	82,5	176	76,5	7,6
	342-10	80,1	44,4	9,9	31,6	86,0	33,5	5,4	4,0	90,3	140	80,2	7,5
	342-11	92,8	44,9	9,4	30,8	86,4	30,1	5,4	4,6	89,7	169	77,8	7,1
	342-12	134,4	44,5	11,1	29,4	86,8	34,7	5,4	4,5	89,0	168	77,9	7,4
	342-14	162,9	44,6	10,6	29,9	87,1	34,9	5,7	4,7	93,9	154	77,0	7,9
	342-17	80,2	42,8	9,5	30,2	85,3	33,4	5,3	4,2	88,9	154	78,4	7,7
Q 302* V2279	342-26	71,5	41,5	9,4	33,6	86,5	36,2	5,7	4,0	86,1	155	77,6	7,9
	345-4	159,1	46,8	9,7	30,6	87,3	34,3	5,6	4,3	90,7	151	78,0	7,7
	345-5	84,1	42,3	9,8	29,3	86,3	31,4	5,2	4,8	97,4	144	79,4	6,9
	345-7	132,4	42,7	9,6	29,0	86,1	34,4	5,9	4,4	94,1	142	78,3	7,5
	345-13	132,6	44,5	9,9	30,2	86,7	32,5	6,0	4,4	87,7	168	77,7	8,3
	345-15	115,1	43,7	8,9	29,9	86,8	35,0	5,8	4,0	83,8	165	78,9	6,9
	345-16	99,9	43,3	9,5	33,0	86,9	34,1	5,2	3,7	82,9	154	75,7	8,3
	345-20	126,1	41,1	10,1	30,5	84,8	35,1	6,5	4,1	85,3	164	77,9	8,3
	345-24	83,7	45,9	10,7	30,9	88,2	31,4	6,8	5,0	89,3	189	77,6	8,1
	345-25	68,3	42,4	11,1	32,0	88,4	31,0	5,9	4,4	93,0	146	78,0	7,5
	345-27	114,3	42,8	9,3	29,5	85,9	32,1	5,6	5,1	98,9	149	78,2	7,1
	345-28	114,0	41,6	11,0	30,4	87,1	34,4	6,0	4,5	91,5	156	78,1	8,1
	345-30	121,5	45,1	9,0	31,6	86,2	34,1	5,2	4,1	88,7	150	78,6	7,5
	345-32	107,9	43,8	9,9	29,5	87,0	31,8	5,9	4,5	85,9	181	76,8	8,7
	345-33	88,5	45,8	10,0	29,6	84,7	30,0	5,4	4,3	82,7	186	75,5	9,3